

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PF04F990	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/02967	国際出願日 (日.月.年) 05.04.01	優先日 (日.月.年) 07.04.00
出願人(氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 20 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F3/12, B41J29/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F3/12, B41J29/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971年-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996年-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994年-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 11-78178 A (株式会社沖データ) 23.3月.1999 (23.03.99), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3, 11, 15, 23 1, 2, 4-10, 12-14, 16-22, 24-66
X A	JP 9-34660 A (富士通株式会社) 7.2月.1997 (07.02.97), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3, 11, 15, 23 1, 2, 4-10, 12-14, 16-22, 24-66

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.06.01

国際調査報告の発送日

10.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣

5E

4231

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

THIS PAGE BLANK (11/15/01)

## PCT REQUEST

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Japan Patent Office (RO/JP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	PF04F990
I	Title of invention	CONTROL OF DISTRIBUTED PRINTING WITH MULTIPLE PRINTERS
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	SEIKO EPSON CORPORATION
II-5	Address:	4-1, Nishi-shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0811 Japan
II-6	State of nationality	JP
II-7	State of residence	JP
II-8	Telephone No.	03-3348-3114
II-9	Facsimile No.	03-3340-4258
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	IWATA, Fumihiko
III-1-5	Address:	c/o SEIKO EPSON CORPORATION 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano 392-8502 Japan
III-1-6	State of nationality	JP
III-1-7	State of residence	JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT REQUEST

PF04F990

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	ASAKAWA, Masashi
III-2-5	Address:	c/o SEIKO EPSON CORPORATION 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano 392-8502 Japan
III-2-6	State of nationality	JP
III-2-7	State of residence	JP
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	SATO, Akihiro
III-3-5	Address:	c/o A.I.SOFT, INC. 1-27, Chuoh 2-chome, Matsumoto-shi, Nagano 390-0811 Japan
III-3-6	State of nationality	JP
III-3-7	State of residence	JP
III-4	Applicant and/or inventor	
III-4-1	This person is:	applicant and inventor
III-4-2	Applicant for	US only
III-4-4	Name (LAST, First)	MOCHIDA, Akira
III-4-5	Address:	c/o A.I.SOFT, INC. 1-27, Chuoh 2-chome, Matsumoto-shi, Nagano 390-0811 Japan
III-4-6	State of nationality	JP
III-4-7	State of residence	JP
III-5	Applicant and/or inventor	
III-5-1	This person is:	applicant and inventor
III-5-2	Applicant for	US only
III-5-4	Name (LAST, First)	TOGASHI, Koki
III-5-5	Address:	c/o A.I.SOFT, INC. 1-27, Chuoh 2-chome, Matsumoto-shi, Nagano 390-0811 Japan
III-5-6	State of nationality	JP
III-5-7	State of residence	JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## PCT REQUEST

IV-1	<b>Agent or common representative; or address for correspondence</b> The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	<b>agent</b>
IV-1-1	Name (LAST, First)	<b>IGARASHI, Takao</b>
IV-1-2	Address:	<b>Chuo Fushimi Building 3F 3-2, Nishiki 1-chome, Naka-ku Nagoya-shi, Aichi 460-0003 Japan</b>
IV-1-3	Telephone No.	<b>052-218-5061</b>
IV-1-4	Facsimile No.	<b>052-218-5064</b>
IV-1-5	e-mail	<b>igarashi@meisei.gr.jp</b>
V	<b>Designation of States</b>	
V-1	<b>Regional Patent</b> (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	<b>EP: AT BE CH&amp;LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT</b>
V-2	<b>National Patent</b> (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	<b>US</b>
V-5	<b>Precautionary Designation Statement</b> In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	<b>Exclusion(s) from precautionary designations</b>	<b>NONE</b>
VI-1	<b>Priority claim of earlier national application</b>	
VI-1-1	Filing date	<b>07 April 2000 (07.04.2000)</b>
VI-1-2	Number	<b>Patent Application 2000-106535</b>
VI-1-3	Country	<b>JP</b>
VI-2	<b>Priority claim of earlier national application</b>	
VI-2-1	Filing date	<b>07 April 2000 (07.04.2000)</b>
VI-2-2	Number	<b>Patent Application 2000-107230</b>
VI-2-3	Country	<b>JP</b>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT REQUEST

PF04F990

VI-3	Priority claim of earlier national application		
VI-3-1	Filing date	06 July 2000 (06.07.2000)	
VI-3-2	Number	Patent Application 2000-205550	
VI-3-3	Country	JP	
VI-4	Priority document request		
	The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2, VI-3	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Japan Patent Office (JPO) (ISA/JP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	5	-
IX-2	Description	81	-
IX-3	Claims	25	-
IX-4	Abstract	1	pf04f990.txt
IX-5	Drawings	36	-
IX-7	TOTAL	148	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-9	Original separate power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-18	Other (specified):	Revenue stamps of transmittal fee and search fee	-
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	20	
IX-20	Language of filing of the international application	Japanese	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	IGARASHI, Takao	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

## FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 10 月 18 日 (18.10.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/77808 A1

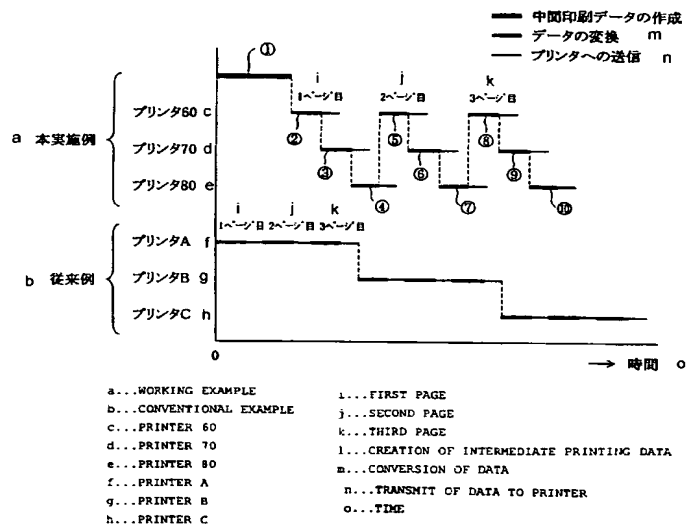
- (51) 国際特許分類: G06F 3/12, B41J 29/38
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02967
- (22) 国際出願日: 2001 年 4 月 5 日 (05.04.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-106535 2000 年 4 月 7 日 (07.04.2000) JP  
特願2000-107230 2000 年 4 月 7 日 (07.04.2000) JP  
特願2000-205550 2000 年 7 月 6 日 (06.07.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩田文彦 (IWATA, Fumihiko) [JP/JP]. 浅川正志 (ASAKAWA, Masashi) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 佐藤昭弘 (SATO, Akihiro) [JP/JP]. 持田 晃 (MOCHIDA, Akira) [JP/JP]. 富樫宏規 (TOGASHI, Koki) [JP/JP]; 〒390-0811 長野県松本市中央二丁目1番27号 エー・アイ・ソフト株式会社内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 五十嵐孝雄 (IGARASHI, Takao); 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2丁目18番19号 三井住友銀行名古屋ビル7階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (国内): US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: CONTROL OF DECENTRALIZED PRINTING BY PRINTERS

(54) 発明の名称: 複数のプリンタに分散して印刷を行なう制御



(57) Abstract: Decentralized printing is performed in a short time with high work efficiency. Intermediate printing data is created (1). Page data on the first page of the intermediate printing data is so rendered by a time-division parallel processing as to be adapted to each of the printers (60 to 80) (2, 3, 4). The transmission of the final printing data converted for the printer (60) to the printer (60) is performed parallel with the rendering for the next printer (70). Similarly the transmission to the printer (70) and the transmission to the printer (80) are performed parallel with the next renderings. Page data on the second page of the intermediate printing data for each of the printers (60 to 80) is rendered in order by a parallel processing (5, 6, 7) and page data on the third page of the intermediate printing data for each of the printers (60 to 80) is rendered in order by a parallel processing.

[続葉有]

WO 01/77808 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

作業性よく、かつ短時間で分散印刷を行なうことを可能とする。

最初に中間印刷データの作成がなされ(①)、次いでその中間印刷データの1ページ目のページデータが、時分割による並行処理により、プリンタ60～プリンタ80用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理される(②、③、④)。プリンタ60用に変換された最終印刷データのプリンタ60への送信の処理は、次のプリンタ70用へのレンダリング処理と並列に行なわれており、同様に、プリンタ70への送信の処理もプリンタ80への送信も次のレンダリング処理と並列に行なわれる。次いで、中間印刷データの2ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60～プリンタ80用と順にレンダリング処理され(⑤、⑥、⑦)、続いて中間印刷データの3ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60～プリンタ80用と順にレンダリング処理される。



## 明細書

## 複数のプリンタに分散して印刷を行なう制御

## 技術分野

- 5       この発明は、印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散して出力する技術に関する。

## 背景技術

- 10       近年、コンピュータネットワークを用いることで、パーソナルコンピュータ等の一の情報処理装置に対して複数のプリンタを容易に接続することが可能となった。こうした一の情報処理装置に複数のプリンタを接続した構成では、情報処理装置で作成した印刷データを各プリンタに分散して出力することが可能となる。印刷データが大量にあるような場合、1台のプリンタでは印刷が完了するまでに長時間を要するが、複数のプリンタに印刷データを分けて出力すれば、印刷に要する時間を短縮することができる。
- 15

しかしながら、上記従来技術では、次に挙げる種々の課題が存在する。

## 印刷の作業性に関する課題：

- 20       上記従来技術では、作業者が印刷しようとする文書を適当に切り分けて複数のプリンタに個別に印刷要求を行なう必要があった。このために、作業が非常に煩雑となり、作業性が悪いといった問題や、印刷に要する時間を十分に短縮することができないといった問題が発生した。

- 25       このことから、作業性よく、しかも短時間で分散印刷を行なうことができるようにすることが要求される。

良好な印刷結果の獲得に関する課題：

上記従来技術では、分散印刷を行なうに際して、各種の情報を情報処理装置に設定しておく必要があった。これら設定情報としては、分散先のプリンタを特定するプリンタ名の情報や、用紙サイズ、用紙種類などの用紙の情報等がある。これら情報の入力、ディスプレイにデータ入力用のウィンドウを表示して、作業によるキーボード、マウスを用いた上記ウィンドウからのデータ入力を受けて行なわれる。

情報処理装置では、印刷データを各プリンタに分散出力する前に、上記プリンタ名から定まる各プリンタに対して、上記用紙の情報などのプリンタの印刷能力に関わる情報を通知する。各プリンタはこうした通知に基づいて、当該用紙の情報に見合うよう印刷の準備を行なう。その後、情報処理装置は、印刷の準備が整った各プリンタに向かって印刷データを出力する。

しかしながら、こうした構成では、用紙の情報として設定した内容が、分散先のプリンタの印刷能力を超えることがあった。例えば、分散先のプリンタが最大A4のサイズまでしか印刷能力がないようなときに、用紙サイズをA3と設定した場合がそうである。こうした場合、A4までしか印刷能力がないプリンタに対して、A3の用紙サイズでの印刷を要求することになり、この結果、プリンタからは良好な印刷結果を得ることができないといった問題があった。

このことから、用紙情報などの各種の情報の設定を適正なものとして、良好な印刷結果を得ることができるようにすることが要求される。

印刷領域の一致に関わる課題：

上記従来技術では、分散先である複数のプリンタが異機種である場合、同じサイズの用紙に印刷を行なっても、用紙上に全く同一の大きさの印刷範囲の

描画を得ることができず、印刷の結果物が微妙に不揃いなものとなる問題があった。というのは、プリンタには、用紙領域上に印刷禁止領域なるものがあり、その大きさは機種によって相違することにより、機種毎に印刷可能領域が相違するためである。ここで、印刷禁止領域としては、紙送り機構の用紙に対する  
5 関わりから用紙の下端や右端などに生じる印刷のできない領域が該当する。

このことから、分散先である複数のプリンタから、印刷領域の大きさ、位置が完全に一致した印刷結果物を得ることができるようになることが要求される。

## 10 発明の開示

本発明は、上記課題の少なくとも一部を解決し、作業性よく良好な印刷結果を得ることができるようになることを目的とする。

この発明の第 1 の分散印刷制御装置は、

15 印刷すべき印刷データをページ単位で分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるデータ割当手段と、

前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するデータ出力制御手段と

を備えるとともに、必要に応じて前記印刷データを複数の部数印刷可能にした分散印刷制御装置であって、  
20

前記データ割当手段は、

部単位で各ページをページ順に並べ、前記部数分の全てのページを分散先のプリンタの数に分けて、該分けられたそれぞれを前記複数のプリンタに割り当てるように構成されたものであり、

25 前記データ出力制御手段は、

前記印刷データの分散出力を各プリンタ宛毎に略並行に行なうと共に、各分散出力はそれぞれ、割り当てられた先頭ページから順に、各ページの印刷データを分散先のプリンタに適合する形に変換する処理を行なった上で該印刷データの出力を行なうように構成されたものであることを特徴としている。

- 5      上記構成の分散印刷制御装置によれば、データ割当手段によって印刷データの各ページ単位がどのプリンタに引き受けられるかが定められることから、作業者はいちいち送り先のプリンタに個別に印刷要求を行なう必要がない。このため、作業性に優れている。また、この分散印刷制御装置では、印刷データの分散出力を各プリンタ宛毎に略並行に行なうと共に、各分散出力はそれぞれ、
- 10   割り当てられた先頭頁から順に、各ページの印刷データを分散先のプリンタに適合する形に変換する処理を行なった上で印刷データの出力を行なうように構成されている。

- このため、上記プリンタに適合する印刷データを得る処理を、1台目のプリンタ宛用の先頭ページについて行ない、次いで、2台目のプリンタ宛用の先頭
- 15   ページについて行ない、次いで、3台目のプリンタ宛用の先頭ページについて行なうというように先頭ページをプリンタの順に行なうことができる。このときに、2台目のプリンタ宛用の先頭ページについて処理を行なっているときに、1台目のプリンタ宛用の先頭ページについて処理を行なった結果得られた印刷データをプリンタに出力するというように、上記プリンタに適合する印刷データ
- 20   を得る処理とその一つ前の印刷データをプリンタに出力する処理とを並行に実行することができる。したがって、従来例と比較して、印刷に要する全体の時間を短縮することができるという効果を奏する。

- 上記構成の分散印刷制御装置において、前記複数のプリンタに対応した仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮
- 25   想プリンタドライバ記憶手段と、前記仮想的なプリンタドライバを実行するこ

とで、前記印刷データの元となるデータを生成するアプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段とを備え、該得られた中間印刷データを、前記データ割当手段およびデータ出力制御手段で用いる印刷データとする構成とすることができる。

- 5      この仮想的なプリンタドライバを備えた分散印刷制御装置によれば、アプリケーションプログラムからは仮想的なプリンタドライバに対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタへの分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で印刷の作業を一度行なえばよく、作業性に優れて
- 10    いるという効果を奏する。

この発明の第2の分散印刷制御装置は、

印刷すべき印刷データをページ単位で分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるデータ割当手段と、

- 15    前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するデータ出力制御手段と

を備える分散印刷制御装置であって、

前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出するプリンタ速度性能検出手段を備えるとともに、

- 20    前記データ割当手段は、

各プリンタに割り当てるページの数、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものであることを特徴としている。

- この構成の第2の分散印刷制御装置によれば、データ割当手段によって印刷
- 25    データの各ページ単位がどのプリンタに引き受けられるかが定められることか

ら、作業者はいちいち送り先のプリンタに個別に印刷要求を行なう必要がない。このため、作業性に優れている。また、この分散印刷制御装置では、プリンタの印刷速度の性能情報に応じて、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページ数を定めるものであることから、印刷速度の性能が高いプリンタについては

5 大量のページを印刷させ、印刷速度の性能が低いプリンタについて少量のページを印刷させるといったことが可能となる。このため、各プリンタがほぼ同時に印刷を終了するようにすることができる。したがって、印刷に要する全体の時間を短縮することができるという効果を奏する。

また、上記第2の分散印刷制御装置において、表示装置に入力用ウィンドウ

10 を表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する分散情報設定手段を備え、前記データ割当手段は、前記分散情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるように構成し、前記分散情報設定手段は、さらに、前記データ割当手段によって定める情報に対応する、

15 印刷媒体を並べたイラスト画像を、前記各種情報から生成して前記表示装置に表示する表示制御手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、入力用ウィンドウから分散についての各種情報を設定するに際し、作業者は、表示制御手段により表示されたイラスト画像を見ることで、分散印刷がどのような分散形態で行なうかを知ることができる。したがって、視覚的にも分散がどのようななされるかを分散印刷の実行前に知ることができることから、より一層作業性に優れている。

20

この発明の第3の分散印刷制御装置は、

印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるデータ割当手段と、

25

前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するデータ出力制御手段と

を備える分散印刷制御装置であって、

前記データ割当手段は、

- 5      各プリンタに割り当てるページの数が、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められた構成であることを特徴としている。

この構成の第3の分散印刷制御装置によれば、データ割当手段によって印刷データの各ページ単位がどのプリンタに引き受けられるかが定められることから、作業者はいちいち送り先のプリンタに個別に印刷要求を行なう必要がない。

- 10    このため、作業性に優れている。また、この分散印刷制御装置では、各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定めるものであることから、印刷が終了したプリンタから印刷結果を取り出したとき、その印刷結果は、上記ページをまとめる単位が集められた状態となる。したがって、印刷結果を回収する際の作業性に優れている
- 15    という効果を奏する。

- 上記第3の分散印刷制御装置において、前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出するプリンタ速度性能検出手段を備えるとともに、前記データ割当手段は、外部から所定の第1の指令が入力されたときに、各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められ、前記第1の指令の入力がなかったときに、各プリンタに割り当てるページの数、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたもの
- 20    とすることができる。

- この構成によれば、第1の指令の入力がなされたときには、印刷結果を回収
- 25    する際の作業性に優れている。一方、第1の指令の入力がなかったときには、

前述したように、各プリンタがほぼ同時に印刷を終了するようにして、印刷に要する全体の時間を短縮することができる。したがって、第1の指令を入力するか否かによって、速度優先とするか、印刷結果の回収性を優先する（ハンドリング優先）かを容易に切り替えることができる。このため、操作性に優れている。

この速度優先とハンドリング優先との切り替えを容易とした分散印刷制御装置において、前記第1の指令が入力され、かつ、外部から所定の第2の指令が入力されたときには、各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が異なるプリンタに渡るのを禁止しながら、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものとすることができる。

この構成によれば、第1の指令と第2の指令とが共に入力となされたときには、ハンドリング優先でありながら、速度優先を図ることができる。

上記第3の分散印刷制御装置において、前記データ割当手段は、前記ページをまとめる単位の一集合を、外部から入力される第3の指令に応じて、印刷する部の単位もしくは同一のページ順の単位に切り替えて定める単位設定手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、外部から入力される第3の指令に応じて、ページをまとめる単位の一集合を、印刷する部の単位もしくは同一のページ順の単位に切り替えることができる。

上記第3の分散印刷制御装置において、表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する分散情報設定手段を備え、前記データ割当手段は、前記分散情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるように構成し、前記分散情報設定



手段は、さらに、前記データ割当手段によって定める情報に対応する、印刷媒体を並べたイラスト画像を、前記各種情報から生成して前記表示装置に表示する表示制御手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、入力用ウィンドウから分散についての各種情報を設定するに際し、作業者は、表示制御手段により表示されたイラスト画像を見ることで、分散印刷がどのような分散形態で行なうかを知ることができる。したがって、視覚的にも分散がどのようになされるかを分散印刷の実行前に知ることができることから、より一層作業性に優れている。

- 10      この発明の第 4 の分散印刷制御装置は、  
分散先となる複数のプリンタを指定するプリンタ指定手段と、  
印刷すべき印刷データを、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタに分散出力する分散出力手段と  
を備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御装置において、
- 15      前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する条件設定手段と、  
前記プリンタ指定情報により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得するプリンタ能力情報取得手段と、  
前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するデータ入力制限手段と  
を備えることを、その要旨としている。

- 25      上記構成の第 4 の分散印刷制御装置によれば、プリンタ指定手段により、分

散先となる複数のプリンタが指定され、条件設定手段により、各プリンタの印刷能力に関わる所定条件が設定される。さらに、プリンタ指定情報により指定された複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報が、プリンタ能力情報取得手段により拾得され、データ入力欄から入力可能な入力データが、データ入力制限手段によって、その取得された各プリンタの能力情報に応じて制限される。

このために、データ入力欄を用いて設定される所定条件は、各プリンタの能力情報に応じたものとなる。したがって、所定条件は適正なものとなることからプリンタの能力にあった分散印刷が常に行なわれることになる。この結果、良好な印刷結果を得ることができるという効果を奏する。

上記第4の分散印刷制御装置において、前記データ入力制限手段は、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成とすることができる。

この構成によれば、データ入力欄から入力可能な入力データを、各プリンタの所定条件についての能力情報を全て含む能力情報の集合の範囲内に制限することができる。このために、分散先の複数のプリンタのいずれかが有する能力を用いた印刷を行なうことができることから、高い能力に基づく印刷が可能となる。

上記第4の分散印刷制御装置において、前記データ入力制限手段は、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成とすることができる。

この構成によれば、データ入力欄から入力可能な入力データを、各プリンタの所定条件についての能力情報に共通の能力情報の集合の範囲内に制限するこ

とができる。このために、分散先の複数のプリンタのいずれにも備えられる能力でもって印刷を行なうことができることから、上記複数のプリンタのいずれからでも印刷が可能となる。

上記第4の分散印刷制御装置において、前記データ入力制限手段は、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第1のモードと、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第2のモードとを選択的に切り替えるモード切替手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、データ入力欄から入力可能な入力データを、各プリンタの所定条件についての能力情報の総和となる能力情報の集合の範囲内に制限したり、共通の能力情報の範囲内に制限したりすることができる。

上記第1のモードと第2のモードとを切り替える分散印刷制御装置において、前記モード切替手段は、前記モードの切替のためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチを操作する入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記モードの切り替えを指示する手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、上記モードの切替を作業者は入力装置の操作により行なうことができることから、作業者にとって操作性に優れているという効果を奏する。

上記第4の分散印刷制御装置において、前記条件設定手段は、前記データ入力欄から入力可能な選択肢を示す選択肢表示欄を、前記データ入力欄に伴って表示して、前記選択肢の中から前記入力装置により指示された一の選択肢を前

記所定条件として設定する構成であり、前記データ入力制限手段は、前記選択肢表示欄に示され得る少なくとも一部の選択肢を前記入力装置による指示を不可能とすることにより、前記入力可能な入力データの制限を行なう構成とすることができる。

- 5      この構成によれば、作業者は、プリンタの能力情報に応じた所定条件を、選択肢表示欄から選択することができ、プリンタの能力情報に応じない所定条件の選択肢については選択することができない。このためにデータ入力欄のデータ入力の操作性に優れている。

- 10      上記第4の分散印刷制御装置において、グループに複数のプリンタを割り当てるグループ割当手段を備え、前記プリンタ指定手段は、前記グループ割当手段により割り当ての行なわれたグループ単位で前記指定を行なう構成とすることができる。

この構成によれば、分散先となる複数のプリンタをグループ単位で指定することができることから、操作性に優れている。

- 15      上記第4の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、分散先として指定された複数のプリンタを、作業者は表示装置の表示から知ることができる。

- 20      上記呼び名表示制御手段を備える構成の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記呼び名表示制御手段により表示されたプリンタの呼び名のそれぞれに対応させて、当該プリンタを前記分散先から除外するためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチの操作データを取り込む入力制御手段を備え、前記分散出力手段は、前記入力制御手段  
25      により取り込んだ操作データに基づいて前記スイッチが操作されたと判定され

たプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、分散先として指定された複数のプリンタであっても、スイッチを操作することにより、分散先から除外することができる。この結果、

5 操作性に優れている。

上記第4の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記指定された複数のプリンタのそれぞれに優先順位を指定する優先順位指定手段を備え、前記分散出力手段は、前記優先順位指定手段により指定された優先順位を考慮して前記分散出力を行なう構成であるとすることができる。

10 この構成によれば、分散先のプリンタでありながら、各プリンタに優先順位を指定することができることから、印刷結果の回収の際の利便性に優れている。

上記各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合の範囲内に入力データの制限を行なう分散印刷制御装置において、前記条件設定手段により設定された前記所定条件で示される印刷能力を、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタがそれぞれ備えるか否かを判定する能力判定手段を備え、前記分散出力手段は、前記能力判定手段により前記印刷能力を備えないと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、分散先の複数のプリンタのいずれかが有する能力でもって印刷を行なわれるために、プリンタによっては、印刷条件設定手段により設定された所定条件で示される印刷能力を持たないような場合があり得る。そこで、こうしたプリンタについては、印刷データの出力先から除外する。したがって、所定条件で示される印刷能力を持たないプリンタに対して誤って印刷データを出力するようなことがない。

25 上位出力先除外手段を備える分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定



手段は、前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備え、前記呼び名表示制御手段は、前記出力先除外手段により除外するプリンタについては、前記呼び名を顕示することを止める手段を備える構成とすることができる。

- 5      この構成によれば、作業者は、所定条件で示される印刷能力を持たないことから分散先から除外するプリンタを表示装置の表示から知ることができる。この結果、操作性に優れている。

- 10      上記第4の分散印刷制御装置において、前記プリンタ能力情報取得手段は、前記複数のプリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込み、該情報から記所定条件についての能力情報を取得する構成とすることができる。

この構成によれば、各プリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバからプリンタの性能の情報を取り込むことが可能となる。

- 15      この発明の第5の分散印刷制御装置は、  
分散先となる複数のプリンタを設定する第1の設定手段と、  
印刷を行なう用紙に関わる用紙情報を設定する第2の設定手段と、  
外部からの印刷データを、前記第1および第2の設定手段から設定された双方の情報に基づいて加工して、前記用紙情報に適合しつつ分散先のプリンタ用  
20      として分配された複数の印刷データを出力する分散制御手段と、  
を備え、前記分散制御手段から出力される複数の印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに提供する分散印刷制御装置において、

- 25      前記第1の設定手段により設定された各プリンタにおける用紙領域内の印刷禁止領域についての情報を取り込む情報取込手段と、

該情報取込手段により取り込んだ各プリンタの情報から、前記複数のプリンタのいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の印刷可能領域を算出する印刷可能領域算出手段と

を備え、

5 前記分散制御手段は、

前記複数の印刷データを前記印刷可能領域算出手段にて算出された印刷可能領域に適合させる領域適合手段

を備えることを特徴としている。

上記構成の第5の分散印刷制御装置によれば、分散先となる複数のプリンタ  
10 毎に、印刷を行なう用紙領域内の印刷禁止領域についての情報が取り込まれ、それら取り込まれた各プリンタの情報から、それらプリンタのいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の印刷可能領域が算出される。そうして、外部からの印刷データは、その印刷可能領域に適合させたものとして分配出力される。このために、印刷データは、分散先となる複数のプリンタのいずれにおいても  
15 同一の範囲の印刷領域を占めるものとなる。したがって、分散先である複数のプリンタから、印刷領域の大きさ、位置が完全に一致した印刷結果物を得ることができるという効果を奏する。

上記第5の分散印刷制御装置において、前記領域適合手段は、前記印刷データで定められる用紙上の余白を、前記印刷可能領域算出手段にて算出された印刷可能領域に基づいて補正する余白補正手段を備える構成とすることができる。  
20 この構成によれば、印刷データで定められる用紙上の余白を上記印刷可能領域に基づいて補正するだけで、印刷データをその印刷可能領域に適合させている。このため、コンピュータプログラムにおける構成が容易であるという効果を奏する。

25 上記第5の分散印刷制御装置において、前記情報取込手段は、前記各プリン

タ毎に設けられたプリンタドライバから前記情報の取り込みを行なう構成とすることができる。この構成によれば、各プリンタにおける印刷しようとするサイズの用紙領域上の印刷禁止領域についての情報を容易に取り込むことができる。

5      上記第5の分散印刷制御装置において、前記複数のプリンタが、コンピュータネットワークにより接続された構成とすることができる。この構成によれば、コンピュータネットワークを用いることで、多数のプリンタに容易に接続することが可能となる。

10      本発明は、以上で列挙した第1ないし第5の分散印刷制御装置としての構成の他、分散印刷制御方法として構成してもよい。また、これらの装置または方法の機能を実現するためのコンピュータプログラム、またはそのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の態様として構成してもよい。ここで、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、  
15 M、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置等、コンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

他の態様として次のように構成してもよい。すなわち、そのコンピュータプログラムを含むことで搬送波内に具現化されたデータ信号としての態様、  
20      コンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置としての態様等である。このプログラム供給装置としての態様では、コンピュータプログラムをコンピュータネットワーク上のサーバなどに置き、通信経路を介して、必要なプログラムをコンピュータにダウンロードし、これを実行することで、  
25      上記の装置や方法を実現することができる。



### 図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の第 1 実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。

5 図 2 は、分散印刷処理の全体の様子を概略的に示すブロック図である。

図 3 は、分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ 1 1 0 の処理の様子を示すブロック図である。

図 4 は、分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティ 1 2 0 の処理の様子を示すブロック図である。

10 図 5 は、「プリンタ」ウィンドウ WN 1 を示す説明図である。

図 6 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に表示される「分散設定」のカード CD 1 を示す説明図である。

図 7 は、データ入力欄 i d 1 ~ i d 3 の設定の内容によって分散形態表示欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

15 図 8 は、速度優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。

図 9 は、ハンドリング優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。

20 図 1 0 は、データ入力欄 i d 4、i d 5 の設定の内容によって分散形態表示欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

図 1 1 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に表示される「プリンタ」のカード CD 2 を示す説明図である。

25 図 1 2 は、アプリケーションプログラム 1 0 0 で記述される処理ルーチンと仮想プリンタドライバ 1 1 0 で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。

図 1 3 は、アプリケーションプログラム 1 0 0 上で「印刷」のコマンドが操作されたときに C R Tディスプレイ 1 2 に表示される「印刷」のダイアログボックス W N 3 の一例を示す説明図である。

図 1 4 は、C P U 3 0 にて実行される分散情報設定ルーチンを示すフローチャートである。

図 1 5 は、分散印刷ユーティリティ 1 2 0 で記述される処理ルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

図 1 6 は、分散印刷ユーティリティ 1 2 0 で記述される処理ルーチンの後半部分を示すフローチャートである。

10 図 1 7 は、ステップ S 4 3 0 で実行される割り振り決定ルーチンの詳細を示すフローチャートである。

図 1 8 は、速度優先モード時の出力先リストデータの一例を示す説明図である。

15 図 1 9 は、ハンドリング優先モード時の出力先リストデータの一例を示す説明図である。

図 2 0 は、この実施例によって分散印刷が行なわれる手順を、従来例と比較しつつ示すタイミングチャートである。

図 2 1 は、第 2 実施例における「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 1 2 に表示される「プリンタ」のカード C D 1 2 を示す説明図である。

20 図 2 2 は、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 1 3 を示す説明図である。

図 2 3 は、「グループ設定」のダイアログボックス W N 1 4 を示す説明図である。

25 図 2 4 は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 への追加がなされた状態を示す説明図である。

図 2 5 は、グループ登録リストデータ P D の一例を示す説明図である。

図 2 6 は、アプリケーションプログラム 1 0 0 で記述される処理ルーチンと仮想プリンタドライバ 1 1 0 で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。

- 5      図 2 7 は、アプリケーションプログラム 1 0 0 上で [印刷] のコマンドが操作されたときに C R T ディスプレイ 1 2 に表示される「印刷」のダイアログボックス W N 1 6 の一例を示す説明図である。

図 2 8 は、C P U 3 0 にて実行される分散情報設定ルーチンを示すフローチャートである。

- 10      図 2 9 は、C P U 3 0 にて実行されるデータ入力処理ルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

図 3 0 は、データ入力処理ルーチンの後半部分を示すフローチャートである。

図 3 1 は、グループ名入力用のプルダウンメニュー M N 1 の一例を示す説明図である。

- 15      図 3 2 は、「機能優先」のモード時における用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー M N 2 の一例を示す説明図である。

図 3 3 は、「速度優先」のモード時における用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー M N 2 の一例を示す説明図である。

- 20      図 3 4 は、「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 1 と「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 との関連を示す説明図である。

図 3 5 は、本発明の他の実施形態の「プリンタ」のカード C D 1 2 を示す説明図である。

図 3 6 は、上記他の実施形態における用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー M N 2 の一例を示す説明図である。

- 25      図 3 7 は、第 3 実施例における分散印刷処理 1 2 0 C の処理の様子を示すブ

ロック図である。

図 3 8 は、分散印刷ユーティリティ 1 2 0 で記述される処理ルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

図 3 9 は、用紙領域 P 内の共通印刷可能領域を算出する様子を示す説明図である。

図 4 0 は、出力先リストデータの一例を示す説明図である。

### 発明を実施するための最良の形態

本発明の実施の形態としての各実施例について、次に示す項目に分けて説明する。

#### A. 第 1 実施例：

A 1. ハードウェアの全体構成：

A 2. 分散印刷処理の様子：

A 3. 仮想プリンタドライバ：

15 A 4. ユーザインタフェース：

A 5. コンピュータプログラム：

A 6. 実施例効果等：

#### B. 第 2 実施例：

B 1. ユーザインタフェース：

20 B 2. コンピュータプログラム：

B 3. 実施例効果等：

#### C. 第 3 実施例：

C 1. 分散印刷処理の様子：

C 2. コンピュータプログラム：

25 C 3. 実施例効果等：

#### A 1. ハードウェアの全体構成：

図 1 はこの発明の第 1 実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。図示するように、この第 1 実施例のコンピュータシステムは、コンピュータ 10 を備え、このコンピュータ 10 には、  
5 実質的にコンピュータ機能を有する複数のプリンタ 70, 80, …が、ローカルエリアネットワーク（LAN）により構築されたコンピュータネットワーク 90 を介して接続されている。なお、コンピュータネットワーク 90 は、LAN に替えて、インターネットや、イントラネットや、ワイドエリアネットワーク（WAN）など、各種ネットワークに替えることができる。  
10

コンピュータ 10 には、周辺機器としての CRT ディスプレイ 12 が接続され、さらにはローカルにてもう一台のプリンタ 60 が接続されている。また、コンピュータ 10 は、コンピュータ本体 16 とキーボード 18 とマウス 20 を備える。このコンピュータ本体 16 には、フロッピーディスク 22 の内容を読み取るフロッピーディスクドライブ 24 が搭載されている。  
15

コンピュータ本体 16 は、中央演算処理装置としての CPU 30 を中心にバスにより相互に接続された ROM 31、RAM 32、表示画像メモリ 33、マウスインタフェース 34、キーボードインタフェース 35、FDC 36、HDC 37、CRTC 38、プリンタインタフェース 39 およびネットワーク制御回路 40 を備える。  
20

ROM 31 は、内蔵されている各種プログラム等を記憶する読み出し専用のメモリである。RAM 32 は、各種データ等を記憶する読み出し・書込み可能なメモリである。表示画像メモリ 33 は CRT ディスプレイ 12 に表示する画像の画像データを記憶するメモリである。マウスインタフェース 34 は、マウス 20 とのデータ等のやり取りを司るインタフェースである。キーボードイン  
25

タフェース 35 は、キーボード 18 からのキー入力を司るインタフェースである。FDC 36 は、フロッピーディスクドライブ (FDD) 24 を制御するフロッピーディスクコントローラである。HDC 37 は、ハードディスクドライブ (HDD) 41 を制御するハードディスクコントローラである。CRTC 38 は、表示画像メモリ 33 に記憶される表示画像データに基づいて CRT ディスプレイ 12 における画像の表示を制御する CRT コントローラである。プリンタインタフェース 39 は、ローカルにて接続されるプリンタ 14 へのデータの出力を制御するインタフェースである。ネットワーク制御回路 40 は、ネットワークカードなどから成り、コンピュータネットワーク 90 に接続されている。

このコンピュータシステムでは、オペレーティングシステムは HDD 41 に記憶されており、コンピュータ本体 16 に電源を投入すると、HDD 41 のブートブロックに書き込まれたロードに従って RAM 32 の所定の領域にロードされる。また、プリンタ 60, 70, 80 の機種毎に用意される実プリンタドライバは、フロッピーディスク 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 24 からコンピュータ 10 にインストールされる。このインストールされたプリンタドライバは、HDD 41 に記憶されており、コンピュータ 10 に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 32 の所定の領域にロードされる。

また、このコンピュータシステムでは、仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバ (仮想プリンタドライバ) 110 を備えている。この仮想プリンタドライバ 110 は、実際のプリンタドライバと同様に、フロッピーディスク 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 24 からコンピュータ 10

にインストールされる。このインストールされた仮想プリンタドライバ110は、HDD41に記憶されており、コンピュータ10に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM32の所定の領域にロードされる。なお、仮想プリンタドライバ110のコンピュータプログラムは、フロッピーディスク22に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、このコンピュータプログラムは、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM32またはHDD41に転送することにより得るようにすることもできる。

プリンタ60、70、80は、感光ドラムにレーザ光を当てて潜像を作り、トナーで現像して用紙に転写する所謂レーザプリンタである。なお、プリンタ60、70、80としては、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタなど、各種プリンタを適用することができる。なお、ここでは、プリンタ60、70、80は、それぞれ異なる機種であるものとする。

#### A2. 分散印刷処理の様子：

かかる構成のコンピュータシステムによれば、大まかには、コンピュータ本体16により、印刷すべき印刷データを作成し、この印刷データをコンピュータ本体16に接続されているプリンタ60、70、80に分散して印刷させる分散印刷処理を行なう。こうした分散印刷処理の様子について以下詳しく説明する。

図2は、分散印刷処理の全体の様子を概略的に示すブロック図である。図3は、分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ110の処理の様子を示

すブロック図である。図4は、分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティプログラム（以下、単に「分散印刷ユーティリティ」と呼ぶ）120の処理の様子を示すブロック図である。

図2に示すように、コンピュータ本体16の内部で動作しているアプリケーションプログラム100は、画像の処理を行って画像データを生成し、この画像データを印刷すべく印刷命令を発行する。アプリケーションプログラム100から印刷命令が発行されると、仮想プリンタドライバ110が、印刷命令を受けて、この仮想プリンタドライバ110が想定する仮想的なプリンタの性能

についての性能情報をアプリケーションプログラム100に返す。詳細には、図3に示すように、仮想プリンタドライバ110は、印刷命令受信部111により、アプリケーションプログラム100から発行される印刷命令を受信して、その印刷命令を受信した旨を印刷命令受信部111から受けた性能情報返信部112により、仮想的なプリンタの性能についての性能情報をアプリケーションプログラム100に返す。

ここで仮想的なプリンタの性能というのは、分散先となり得る全てのプリンタのうちの最も性能の高いプリンタについての性能である。一般に、性能の高いプリンタは、高級なプログラム言語により描画を行なっている。例えば、数式等を用いた高度な描画命令により図形を表わすものは高級なプログラム言語であり、ビットマップを用いた程度の低い描画命令により図形を表わすものは低級なプログラム言語である。したがって、この実施例では、仮想的なプリンタの性能を上述したように分配先となり得る全てのプリンタのうちの最も高いプリンタについての性能と定めることで、この仮想プリンタドライバ110において高級なプログラム言語に従うデータ変換処理（レンダリング処理）を可能としている。すなわち、高級なプログラム言語は前述したように、高度な描画命令を使用するものであるから、この仮想プリンタドライバ110では、も



っとも高性能なプリンタに合わせて効率的なレンダリング処理を実現し得るようになっている。

5     なお、分散先となり得るプリンタというのは、コンピュータ本体 1 6 にローカルもしくはネットワークで接続される全てのプリンタのうちのプロパティ設定部 1 1 3 により設定されるプリンタグループに属するプリンタであり、ここでは、プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 が該当するものとする。

10     詳細には、上記プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の機種毎に用意されるプリンタドライバ（以下、実プリンタドライバと呼ぶ）から分散印刷ユーティリティ 1 2 0 が取り込んだ各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報を、性能情報入力部 1 1 4 により取り込んで、仮想プリンタ性能決定部 1 1 5 により、これら各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報から最も高いものを選択して、これを仮想的なプリンタの性能情報とする。性能情報返信部 1 1 2 はこの仮想的なプリンタの性能情報をアプリケーションプログラム 1 0 0 に返している。

15     なお、こうした仮想プリンタドライバ 1 1 0 で定める性能情報は、この実施例のように最も高性能のプリンタの性能とする構成に替えて、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報から選択した任意のものとすることもできる。さらに、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報に依存しない予め定めた性能情報とすることもできる。

20     また、仮想プリンタドライバ 1 1 0 は、プロパティ設定部 1 1 3 により、ユーザインタフェース 1 1 6 を動作させて印刷のための各種情報を設定・記憶するが、この印刷のための各種情報のうちのいくつかの情報を上記性能情報とともに性能情報返信部 1 1 2 を介してアプリケーションプログラム 1 0 0 に返す。印刷のための各種情報としては、印刷品質、色補正、ハーフトーンの種類等の印刷の基本設定に関するもの、用紙のサイズ、印刷方向等の用紙設定に関する  
25     もの、分散先となり得るプリンタを指定するプリンタグループに関するもの、

分散印刷する場合の分散形態に関するもの等があるが、ここでは、これら情報の内のプリンタグループおよび分散形態に関するものを除いた情報をアプリケーションプログラム 100 に送る。

アプリケーションプログラム 100 は、性能情報やこれら情報を受け取り、  
5 上記生成した画像データを性能情報やこれら情報に基づいて、プリンタ（ここでは仮想的なプリンタ）に適合した印刷データに変換して、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ 110 に送る。この印刷データの変換の処理は、前述したように効率的なレンダリング処理を実現するもので、実プリンタドライバにより実現される色変換やハーフトーン等の処理についてはここでは実施  
10 されない。

図 2 に示すように、仮想プリンタドライバ 110 は、アプリケーションプログラム 100 から送られてきた印刷データを中間印刷データとして、その中間印刷データをまとめたデータセットを中間印刷ファイル MF として HDD 41 に一旦格納する。詳細には、図 3 に示すように、アプリケーションプログラム  
15 100 から送られてきた印刷データを印刷データ受信部 117 により受信して、その後、その印刷データを中間印刷データとしてその中間印刷データをまとめたデータセットを、中間印刷データ出力部 118 により HDD 41 に出力する。この中間印刷ファイル MF の中間印刷データは、その後、分散印刷ユーティリティ 120 により読み込まれる。なお、中間印刷ファイル MF は、HDD 41  
20 に替えて RAM 32 に格納する構成としたり、フロッピーディスク 22 に格納する構成としたりすることもでき、さらには、他の外部記憶装置とすることもできる。また、仮想プリンタドライバ 110 は、プロパティ設定部 113 で設定された各種情報をプリンタプロパティデータとしてプロパティデータ出力部 119 を介して分散印刷ユーティリティ 120 に送る処理も行なう。

25 図 2 に示すように、分散印刷ユーティリティ 120 は、中間印刷ファイル M

Fを構成する中間印刷データとプリンタプロパティデータとを受け取り、その中間印刷データを、プリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に従って各プリンタ60, 70, 80用に分配して、各プリンタ60, 70, 80に対応して設けられた実プリンタドライバ130, 140, 150に送る。分散印刷ユーティリティ120によるこうした処理について、次に詳しく説明する。

図4に示すように、分散印刷ユーティリティ120は、まず、中間印刷データ入力部121により、中間印刷ファイルMFを構成する中間印刷データを取り込むとともに、プロパティデータ入力部122により、仮想プリンタドライバ110から送られてくるプリンタプロパティデータを受け取る。次いで、そのプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に基づいて、割り振り決定部123により中間印刷データの割り振りを決定する。ここでいう割り振りというのは、中間印刷データをページ単位に分け、プリンタグループに属する各プリンタ60, 70, 80がそれぞれ引き受けるページを定めることである。

こうして決定された割り振りの情報は出力データ制御部124に送られる。出力データ制御部124は、中間印刷データ入力部121で取り込んだ中間印刷データを、上記割り振りの情報に基づいて、上記プリンタ60, 70, 80の実プリンタドライバ130, 140, 150に対して振り分けながらそれぞれ出力する。なお、この実プリンタドライバ130, 140, 150へのデータ出力の際には、具体的には次のような作業を行なう。

まず、割り振り先のプリンタに対してプリンタドライバを介して設定変更を指示する処理をプリンタ設定部125により行なう。次いで、出力命令出力部126により出力命令を発行して、その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130, 140, 150から返送されてくるプリンタ60, 70, 80

の性能についての性能情報を、性能情報入力部 127 により受け取る。出力データ制御部 124 は、性能情報入力部 127 から受け取った性能情報と、プロパティデータ入力部 122 から受け取ったプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）に基づいて、中間印刷データの割り振るべきページを割り振り先のプリンタ 60, 70, 80 に適合したデータに変換する（以下、このデータ変換の処理をレンダリング処理と呼ぶ）。

出力データ制御部 124 は、これら変換後の印刷データを最終印刷データとして、最終印刷データ出力部 128 を介して実プリンタドライバ 130, 140, 150 に送る。実プリンタドライバ 130, 140, 150 は、仮想プリンタドライバでは実施されなかった各プリンタに対応した色変換やハーフトーン等の処理を最終印刷データに施して、その最終印刷データを各プリンタ 60, 70, 80 に送信する。

さらに、分散印刷ユーティリティ 120 は、実プリンタドライバ 130, 140, 150 からの信号に基づいて各プリンタ 60, 70, 80 の状態を監視するプリンタ監視部 129 を備えている。プリンタ監視部 129 は、各プリンタの混み具合やプリンタのエラー状態（故障は勿論のこと、用紙詰まり、用紙切れの状態等も含む）を監視するものである。出力データ制御部 124 は、このプリンタ監視部 129 からの信号を受け取り、上記分配された印刷データの出力に際して、混み合っていたりエラー状態にあるプリンタについては出力先を変更したり、出力先を中止したりする処理を行なう。

なお、実プリンタドライバ 130, 140, 150 から送られてくる各プリンタ 60, 70, 80 の性能情報は、前述したように分散印刷ユーティリティ 120 で利用されるとともに、性能情報出力部 12a を介して仮想プリンタドライバ 110 にも送られる。

### A 3. 仮想プリンタドライバ:

仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされたときに、オペレーティングシステムがどのような状態に変わるかを、次に説明する。

- 5    なお、この説明に当たり、この仮想プリンタドライバ110が動作するオペレーティングシステムとして、Windows 95（マイクロソフト社の商標）を例にとって説明する。

ユーザ（作業）は、コンピュータ10を次のように操作して、印刷のための各種情報を設定するダイアログボックスをCRTディスプレイ12の画面上  
10    に開く。すなわち、[スタート] → [設定] → [プリンタ] の操作を行なうことで、「プリンタ」ウィンドウを開く。図5は、この「プリンタ」ウィンドウを示す説明図である。仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされた場合、図示するように、「プリンタ」ウィンドウWN1には、プリンタ60, 70, 80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 140,  
15    150のアイコンIC1, IC2, IC3に加えて、仮想プリンタドライバ110に対応する例えば「分散印刷」と表記されたアイコンIC4が表示されることになる。即ち、仮想プリンタドライバ110も実プリンタドライバと同様に、インストールされると、その仮想プリンタドライバ110に対応したアイコンIC4が「プリンタ」ウィンドウWN1に表示されることになる。

- 20    なお、その「プリンタ」ウィンドウ上の仮想プリンタドライバ110に対応した「分散印刷」のアイコンIC4をダブル・クリックして、その仮想プリンタドライバ110についてのウィンドウを開き、その後、そのウィンドウから  
[プリンタ] → [プロパティ] の操作を行なうと、その仮想のプリンタについての各種情報を設定する「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが表示  
25    される。作業者は、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスに従っ

てマウス 20 およびキーボード 18 を操作することにより、各種の設定情報を入力することが可能となる。なお、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが、前述したユーザインタフェース 116 に相当する。

5 A4. ユーザインタフェース：

図 6 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 を例示する説明図である。図示するように、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 には、「分散設定」、「プリンタ」の 2 種類のカード CD 1, CD 2 が用意されている。「分散設定」のカード CD 1 は、分散印刷する場合の分散形態に関わる  
10 情報等を設定するためのものである。「プリンタ」のカード CD 2 は、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等を設定するためのものである。両カード CD 1, CD 2 のいずれかが、作業者によって、マウス 20 を操作することにより選択されて、ダイアログボックス WN 2 に表示される。図 6 には、「分散設定」のカード  
15 CD 1 が表示された状態が例示されている。なお、カード CD 1, CD 2 の内容の組み分けは、上記例に限る訳ではなく、1 枚のカードで全ての内容を含む構成としてもよく、あるいは、より細かく分けて 3 枚以上のカードに分ける構成としてもよい。

図示するように、「分散設定」のカード CD 1 には、「ドキュメント」、「リカ  
20 バリ」、「指定日時」の 3 つのフィールド f d 1, f d 2, f d 3 が設けられている。「ドキュメント」のフィールド f d 1 は、文書の印刷形態を設定するためのもので、「部数」についてのデータ入力欄 i d 1、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3、「ジョブのまとめ方」についてのデータ入力欄 i d 4、「区切りページ」に  
25 ついてのデータ入力欄 i d 5 が設けられている。各データ入力欄（チェックボ

ックスを含む、以下同じ) i d 1 ~ i d 5 は次のような仕様にて設計されている。

1) 「部数」のデータ入力欄 i d 1 :

印刷する部数を入力する。アプリケーションプログラム 1 0 0 で設定された内容がデフォルトとして入力される。

2) 「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 :

このチェックボックス i d 2 がオン状態のとき、丁合い印刷となり、オフ状態のとき、スタック印刷となる。ここで、丁合い印刷とは、部単位で、各部はページ順にて出力を行なうものであり、スタック印刷とは、ページ単位で、各ページは部数分出力を行なうものである。すなわち、チェックボックス i d 2 がオン状態のときには、部単位で、チェックボックス i d 2 がオフ状態のときには、ページ単位で順に印刷がなされることになる。

3) 「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 :

このチェックボックス i d 3 がオン状態のときには、上記部単位もしくはページ単位の一集合が複数のプリンタに亘って印刷されることを禁止し、オフ状態のときには、その一集合が複数のプリンタに亘って印刷されることを許可する。なお、このチェックボックス i d 3 がオフ状態のとき、すなわち、「部、ページ単位でまとめない」のときには、分散先の全てのプリンタでほぼ同時に印刷が終了するように、プリンタの印刷速度についての性能（以下、印刷速度性能と呼ぶ）に応じて各プリンタへの割り当て枚数を変えろといったことがなされている。なお、この印刷速度性能情報に応じて各プリンタへの割り当て枚数を変えろといった動作の状態を、以下、「速度優先モード」と呼ぶこととして、この点については後ほど詳述する。

4) 「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 :

このデータ入力欄 i d 4 における「プリンタ単位」のラジオボタンが選択さ

れると、一のプリンタから出力する全ページを一つのまとまりとして扱う。このラジオボタンが選択されると、ネットワークに接続された共有プリンタ 70, 80 において他の使用者の印刷結果との混在がなくなる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択されると、上記部単位やページ単位の一集合ごとを一つのまとまりとして扱う。ローカルのプリンタ 60 に分散する場合や他の使用者の印刷結果と混在しても問題ないような場合に利用する。

5) 「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 :

区切りページとは、他の使用者の印刷結果と上記まとまりの単位で混在した場合に判別できるように、上記まとまりの先頭や末尾に設けるページである。

- 10 「先頭」のチェックボックスがクリックされた場合には、まとまりの先頭位置に区切りページを印刷する。「末尾」のチェックボックスがクリックされた場合には、まとまりの末尾位置に区切りページを印刷する。なお、区切りページには、印刷する文書名や部数、ページ数、使用者名などが印刷される。

- 15 なお、この「ドキュメント」のフィールド f d 1 には、上記データ入力欄 i d 1 ~ i d 5 の他に、上記データ入力欄 i d 1 ~ i d 5 の設定内容によって決定される分散形態を表わす分散形態表示欄 d d が設けられている。この分散形態表示欄 d d は、データ入力欄 i d 1 ~ i d 5 の設定内容によって決定される分散形態がどのようなものであるかをイラスト画像にて示すものである。

- 20 ここで、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 が請求の範囲で言う「第 3 の指令」を入力する手段に相当し、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 が請求の範囲で言う「第 1 の指令」を入力する手段に相当し、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 が請求の範囲で言う「第 2 の指令」を入力する手段に相当する。

- 25 次に、データ入力欄 i d 1 ~ i d 5 の設定の内容によって分散形態表示欄 d d のイラスト画像がどのように決まるかを、図 7 ないし図 10 を用いて説明す



る。まず最初に、「部数」のデータ入力欄 i d 1、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 によってイラスト画像がどのように決まるかを説明する。

図 7 は、データ入力欄 i d 1 と 2 つのチェックボックス i d 2, i d 3 の設定の内容によって分散形態表示欄 d d のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。図示の表において、列は、部単位で印刷するか否か、すなわち、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 がオン状態であるかオフ状態であるかによって定まり、行は、部、ページ単位でまとめないか否か、すなわち、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 がオフ状態であるかオン状態であるかによって定まる。この表は、「部数」データ入力欄 i d 1 から設定される部数が 4 部である場合の一例である。

「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、表中第 1 行、第 1 列のセル C 1 1 に示すように、1 台目のプリンタ 6 0 には、丁合で第 1 部の第 1 ページと第 2 ページが次いで第 2 部の第 1 ページが印刷され、2 台目のプリンタ 7 0 には、第 2 部の第 2 ページ、第 3 部の第 1 ページと第 2 ページが印刷され、3 台目のプリンタ 8 0 には、第 4 部の第 1 ページと第 2 ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、表中第 1 行、第 2 列のセル C 1 2 に示すように、スタック印刷となることから、1 台目のプリンタ 6 0 には、第 1 ページが 3 部印刷され、2 台目のプリンタ 7 0 には、第 1 ページの必要部数の残り分と第 2 ページが 2 部印刷され、3 台目のプリンタ 8 0 には、第 2 部の必要部数の残り分とが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、表中第 2 行、第 1 列のセル C 2 1 に示すように、1 台目のプリンタ 6 0 は、1

単位が複数のプリンタに渡ることを禁止することから、第1部の第1ページから第2部の第2ページまで印刷され、2台目のプリンタ70には、第3部の第1ページと第2ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1ページと第2ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

- 5 「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、表中第2行、第2列のセルC22に示すように、1台目のプリンタ60には、第1ページが必要部数分印刷され、2台目のプリンタ70には、第2ページが必要部数分印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

- 10 なお、図7の表中の第1行のセルC11, C12に示した例は、分散先のプリンタ60, 70, 80がほぼ同一の印刷速度性能を持つ場合についてのものである。各プリンタ60, 70, 80の印刷速度性能が同一であることから、各プリンタに割り当てる枚数はほぼ均等となっている。これに対して、分散先のプリンタ60, 70, 80の印刷速度性能が相違する場合には、各プリンタに割り当てる枚数はプリンタの機種によって相違するようになされている。これは、「速度優先」で分散の割り振りを決定するためである。例えば、1台目のプリンタ60の印刷速度性能が20ppm (Page Per Minute)、2台目のプリンタ70の印刷速度性能が40ppm、3台目のプリンタ70の印刷速度性能が40ppmであるとする、各プリンタ60, 70, 80の印刷速度の性能比率は、1:2:2となる。速度優先モードで分散の割り振りを決めるときに
- 15 20 は(すなわち、表中の第1行に該当する「部、ページ単位でまとめない」ときには)、各プリンタへの割り当て枚数はこの性能比率に一致するように決められる。こうすることで、各プリンタ60, 70, 80ができるだけ同時に印刷を終了するようにすることができる。

- 図8は、速度優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図
- 25 である。5ページから構成される文書を4部、3台のプリンタ60, 70, 8

0に分散する場合について例示する。各プリンタ60, 70, 80の印刷速度性能は、前述したように20ppm、40ppm、40ppmであるとする。こうした場合は、印刷する全ページ数は20頁であることから、各プリンタ60, 70, 80の性能比率(1:2:2)から、1台目のプリンタ60に割り  
5 当てられるページ数は4ページ、2台目、3台目のプリンタ70, 80に割り当てられるページ数はそれぞれ8ページになる。したがって、「部単位で印刷する」場合には、図8に示すように、1台目のプリンタ60には、丁合で第1部の第1ページから第4ページまでが印刷され、2台目のプリンタ70には、第1部の第5ページと第2部の第1ページから第5ページまでと第3部の第1ペ  
10 ージおよび第2ページとが印刷され、3台目のプリンタ80には、第3部の第3ページから第5ページまでと第4部の第1ページから第5ページまでとが印刷されることになる。なお、「部単位で印刷しない」場合にも、スタック印刷において、同様に、各プリンタ60, 70, 80の性能比率(1:2:2)に応じて、各プリンタ60, 70, 80に割り当てられるページ数が定められてい  
15 る。

この実施例では、図7の表中の第1行の「部、ページ単位でまとめない」場合には、前述したような速度優先モードで分散の割り振りを決定するように行なわれているが、これに対して、図7の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合には、「ハンドリング優先」で分散の割り振りが行なわれるよう(以下、これを「ハンドリング優先モード」と呼ぶ)にした。図9は、ハンドリング優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。ハンドリング優先モードでは、部、ページ単位でまとめる、すなわちその単位の一  
20 集合が複数のプリンタに分割されないように分散することにより、プリンタからの回収が容易となるようになされている。図9では、図8で示した例と同様に、5ページから構成される文書を4部、3台のプリンタ60, 70, 80に  
25

分散する場合について例示している。図示するように、1台目のプリンタ60には、丁合で第1部の第1ページないし第5ページが印刷され、2台目のプリンタ70には、丁合で第2部の第1ページないし第5ページと第3部の第1ページないし第5ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、丁合いで第4部の第1ページないし第5ページが印刷されることになる。なお、図9の例では、2台目のプリンタ70が2部を引き受ける構成としたが、これは、ハンドリング優先モードでありながら、さらに速度優先モードでもあるためである。速度優先モードにより前述した1:2:2の性能比率を達すべく、1台目のプリンタ60が1部を、2台目のプリンタ70が2部を、3台目のプリンタ80が2部となるところを残りの部数がないことから1部をそれぞれ引き受けることになる。

一方、図7の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合であっても、ハンドリング優先モードであるが速度優先モードでない構成とすることもできる。この場合には、部、ページ単位の一集合が複数のプリンタに渡ることを禁止したハンドリング優先モードでありながら、各プリンタの請け負う枚数は各プリンタの速度性能によらない均等なものとしている。図8、図9の例のように部数が分散先のプリンタの数で均等に割り切れない場合には、最初のプリンタ側から部数が増えるようになされており、例えば、5ページの文書を4部、3つのプリンタに分散するような場合、1台目のプリンタ60が2部を、2台目のプリンタ70が1部を、3台目のプリンタ80が1部をそれぞれ引き受けることになる。

前述したように、図7の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合には、ハンドリング優先モードで且つ速度優先モードである場合と、速度優先モードではないがハンドリング優先モードである場合との2つの状態を取り得る。この2つの状態の切換えは、この実施例では、「ジョブのまとめ方」のデー

タ入力欄 i d 4 の設定内容に従って行なっている。データ入力欄 i d 4 における「プリンタ単位」のラジオボタンが選択された場合には、一のプリンタから出力する全ページが一つのまとまりとして扱われることから、各プリンタの印刷速度性能が考慮されるように速度優先モードをとるようにし、データ入力欄

- 5 i d 4 における「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択された場合には、部単位やページ単位の一集合ごとを一つのまとまりとして扱うことから、速度優先モードをとらないようにした。データ入力欄 i d 4 における「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択された場合には、各プリンタの印刷速度性能に関係なく空いているプリンタに 1 部ずつ印刷紙、残りの部数をあいているあ  
10 いたプリンタから順番に割り当てるようになされている。

- 次に、データ入力欄 i d 1 ～ i d 3 の設定内容から決まるイラスト画像が、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 と「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 によってどのように変わるかを説明する。図 10 は、データ入力欄 i d 4, i d 5 によって分散形態表示欄 d d のイラスト画像がどのように決まる  
15 かを示す説明図である。図 10 に示したイラスト画像の一例は、データ入力欄 i d 1 ～ i d 3 の内容によって図 7 中のセル C 1 1 に示すようにイラスト画像が決定した場合に、データ入力欄 i d 4, i d 5 の設定内容に応じてさらにどのように変わるかを示すものである。

- 図 10 の表において、列は、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 において「プリンタ単位」、「部、ページ番号単位」のいずれのラジオボタンが選択  
20 されたかによって定まり、行は、「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 において「先頭」、「末尾」の両チェックボックスがどのように指示されているかによって定まる。

- 「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 において、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合、表中の第 1 行、第 1 列のセル C E 1 1  
25

に示すように、図7のセルC11とそのイラスト画像は変わらず、一のプリンタから印刷される全ページはまとめられた形となる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合には、第1行、第2列のセルCE12に示すように、部、もしくはページ単位の集合がまとめられ、それらは次のまとまりとの間で一旦分けられる。なお、実際は、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合も「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合にも、区切りページがないことから同じ印刷結果となる。

「区切りページ」のデータ入力欄id5から区切りページがあると判別された場合には、表中の第2行目、第3行目、第4行目に示すように、第1行目にてまとめられた区分に対して、先頭、末尾、または両者に区切りページ（図中黒塗りの部分）が差し込まれた形にイラスト画像は定められる。この表によって決定されるイラスト画像が、分散形態表示欄ddに表示される。

図6に戻り、「リカバリ」のフィールドfd2は、分散印刷されるプリンタでエラーが発生した場合に他のプリンタでリカバリさせる際のリカバリ先を指定するためのものである。この「リカバリ」のフィールドfd2には、「リカバリしない」、「出力先を指定する」、「リカバリ先を自動で選択する」の3つのラジオボタンが設けられている。「リカバリしない」のラジオボタンが選択された場合には、分散印刷されるプリンタでエラーが発生した場合にもリカバリをしないものとする。「出力先を指定する」のラジオボタンが選択された場合には、「プリンタ」のデータ入力欄から入力された出力先をリカバリ先とする。「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタンが選択された場合には、エラーが発生したプリンタと同機種のプリンタをリカバリ先とする。同機種のプリンタがなければ空いているプリンタをリカバリ先とする。

「指定日時」のフィールドfd3は、印刷時間を指定するもので、「印刷日時

を指定する」のチェックボックスが指定された場合には、「指定日時」の欄から入力された時間に印刷が開始される。

「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2に表示される「プリンタ」のカードCD 2について、図 1 1 を用いて次に説明する。図示するように、

- 5 「プリンタ」のカードCD 2には、「プリンタグループ」のフィールドfd 4と、「用紙設定」のフィールドfd 5と、内容表示欄fd 6が設けられている。

- 「プリンタグループ」のフィールドfd 4は、文書を分散して印刷するプリンタのグループを指定するためのもので、「グループ名」のデータ入力欄id 1 1と「プリンタ」の表示欄id 1 2と「グループ設定」のボタンid 1 3とが
- 10 設けられている。「グループ名」のデータ入力欄id 1 1は、そのグループの名前を設定するためのものであり、予め設定されたグループ名が選択肢として用意される。「プリンタ」の表示欄id 1 2は、「グループ名」のデータ入力欄id 1 から設定されたグループに属するプリンタ名を表示する。「グループ設定」のボタンid 1 3は、図示しない新たなウィンドウを開き作業からのデータ
- 15 入力を受け付けることで、「グループ名」のデータ入力欄id 1 1に用意される選択肢の追加、削除を行なう。「プリンタグループ」のフィールドfd 4によって指定されるグループに属する全てのプリンタ、すなわち、「プリンタ」の表示欄id 1 2に表示される各プリンタに対して、コンピュータ1 0は分散印刷を行なうことになる。すなわち、コンピュータ本体1 6にローカルまたはコンピ
- 20 ュータネットワーク9 0にて接続される全てのプリンタの中でも、この「プリンタグループ」のフィールドfd 4によって指定されるグループのプリンタ群だけが印刷の分散先となることになる。

- 「用紙設定」のフィールドfd 5は、用紙や印刷品質を設定するためのもので、「用紙サイズ」、「用紙方向」、「用紙種類」、「色」、「解像度」をそれぞれ設定
- 25 するデータ入力欄id 1 4, id 1 5, id 1 6, id 1 7, id 1 8が設け

られている。

「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 は、使用する用紙サイズを用紙の種類と共に設定するもので、例えば、「A 4 210×297mm」、「A 4 横 210×297mm」、「洋封筒 120×235」、「ハガキ 100×147mm」等が選択肢として用意されている。「用紙方向」のデータ入力欄 i d 1 5 は、プリンタにおいて用紙のセットされる方向を示すものであり、「縦」と「横」とが選択可能である。「用紙種類」のデータ入力欄 i d 1 6 は、用紙の種類を設定するもので、「普通紙」、「スーパーファイン専用紙」、「専用光沢紙」が選択肢として用意されている。「色」のデータ入力欄 i d 1 7 は、プリンタ 1 4 に使用するインクの種類を設定するもので、「カラー」と「モノクロ」とが選択肢として用意されている。「解像度」のデータ入力欄 i d 1 8 は、印刷する解像度を設定するもので、「はやい」、「きれい」の 2 種類が選択肢として用意されている。ここで、「はやい」、「きれい」は、例えば、順に 360×360 (dot)、720×720 (dot) の解像度を示すものである。

15 内容表示欄 f d 6 は、「プリンタグループ」のフィールド f d 1 と「用紙設定」のフィールド f d 5 から設定された内容のうちの所望のデータを表示する。

以上のように構成された「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に従って、作業者はマウス 2 0 およびキーボード 1 8 を操作することにより、各種の設定情報がコンピュータ本体 1 6 に入力されることになる。なお、このデータ入力の際に、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報によっては上記入力データの取り込みは制限されるように構成されている。例えば、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報から、これらプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 は共に A 4 までの用紙サイズしか印刷不可能な場合には、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 の「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 は、A 4 より  
25 大きい用紙サイズは選択肢から除外する構成として、A 4 より大きい用紙サイ



ズについての入力データは取り込み不可能としている。

#### A 5. コンピュータプログラム：

図 3 に示した仮想プリンタドライバ 1 1 0 にて実現される各部 1 1 1 ~ 1 1 9 は、実際は、コンピュータプログラムである仮想プリンタドライバ 1 1 0 とその仮想プリンタドライバ 1 1 0 に従って CPU 3 0 により実行される各種処理とにより実現されている。また、図 4 に示した分散印刷ユーティリティ 1 2 0 にて実現される各部 1 2 1 ~ 1 2 9 は、実際は、コンピュータプログラムである分散印刷ユーティリティ 1 2 0 とその分散印刷ユーティリティ 1 2 0 に従って CPU 3 0 により実行される各種処理とにより実現されている。

上記分散印刷ユーティリティ 1 2 0 は、仮想プリンタドライバ 1 1 0 と同様に、フロッピーディスク 2 2 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 2 4 からコンピュータ 1 0 にインストールされる。このインストールされた分散印刷ユーティリティ 1 2 0 は、HDD 4 1 に記憶されており、コンピュータ 1 0 に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 3 2 の所定の領域にロードされる。なお、分散印刷ユーティリティ 1 2 0 は、仮想プリンタドライバ 1 1 0 と同様に、フロッピーディスク 2 2 に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、この分散印刷ユーティリティ 1 2 0 は、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 3 2 または HDD 4 1 に転送することにより得るようにすることもできる。

図 1 2 は、仮想プリンタドライバ 1 1 0 で記述される処理ルーチンを、アプ

리케이션プログラム100で記述される処理ルーチンとともに示すフローチャートである。図示するように、このコンピュータ本体16のCPU30は、まず、アプリケーションプログラム100に処理を移して、画像の処理を行って画像データを作成する処理を行なう（ステップS210）。このアプリケーションプログラム100は、文書や絵図等を作成する汎用のアプリケーションプログラムであり、それぞれのアプリケーションプログラム特有の機能を使って画像データが作成される。

次いで、CPU30は、この作成されたアプリケーションプログラムに備えられる「印刷」のコマンドを実行することで、分散印刷を行なう旨の印刷命令を発行する処理を行なう（ステップS220）。図13は、アプリケーションプログラム100上で「印刷」のコマンドが操作されたときにCRTディスプレイ12に表示される「印刷」のダイアログボックスWN3の一例を示す説明図である。図示するように、「印刷」のダイアログボックスWN3には、「プリンタ名」のデータ入力欄id21が設けられている。この「プリンタ名」のデータ入力欄id21に、図5で説明した「分散印刷」のアイコンIC4に対応する「分散印刷」の文字列が選択入力された状態で、「OK」のボタンid22がマウス20によりクリックされると、上記分散印刷を行なう旨の印刷命令がアプリケーションプログラム100から仮想プリンタドライバ110に対して発行される。なお、「印刷」のダイアログボックスWN3において、「プロパティ」のボタンid23がマウス20によりクリックされると、仮想プリンタドライバ110に従う分散情報設定ルーチンに処理を移して、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2をCRTディスプレイ12に表示させ、キーボード18とマウス20からの入力データを読み取ることで、分散印刷に係わる各種情報を設定する処理を行なう。上記印刷命令の発行は、アプリケーションプログラムからオペレーティングシステムを介して行なう構成とすることもでき

る。

図14は、CPU30にて実行される分散情報設定ルーチンを示すフローチャートである。図示するように、CPU30は、処理が開始されると、まず、図6に示した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2をCRTディスプレイ12に表示する（ステップS301）。次いで、CPU30は、そのCRTディスプレイ12の表示画面を見た作業者によるキーボード18およびマウス20を用いたデータ入力の操作を受けて、各種データを入力する（ステップS302）。ここで入力される各種データは、図6および図11に示した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2から入力可能なデータであり、分散印刷の分散形態に関する情報、プリンタグループに関する情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報が該当する。続いて、その入力した各種データに基づいて生成されたイラスト画像を、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2内の分散形態表示欄ddに表示する。このイラスト画像は、前述した図7ないし図10に例示した画像である。その後、CPU30は、ステップ302で入力された各種データをプリンタプロパティデータとしてRAM32に記憶する（ステップS303）。その後、「リターン」に抜けてこのルーチンの処理を終了する。

この分散情報設定ルーチンに従う処理を終えると、その後、前述したように、「印刷」のダイアログボックスWN3内の「OK」のボタンid22がマウス20によりクリックされるのを受けて、印刷命令の発行を行なう。なお、「プロパティ」のボタンid23がクリックされず直ちに「OK」のボタンid22がマウス20によりクリックされた場合には、前回、分散情報設定ルーチンを実行したときにRAM32に記憶されたプリンタプロパティデータ（初めの場合には予め用意されたイニシャルのプリンタプロパティデータ）がそのまま残っている。

ステップS 2 2 0で印刷命令が発行されると、CPU 3 0は、仮想プリンタドライバ1 1 0に処理を移して、アプリケーションプログラム1 0 0による処理から印刷命令を取り込んだか否かを判別する処理を行なう（ステップS 3 1 0）。ここで、印刷命令を取り込んでいないと判別されると、ステップS 3 1 0の判別処理を繰り返し実行して、アプリケーションプログラム1 0 0からの印刷命令が取り込まれるのを待つ。一方、ステップS 3 1 0で印刷命令が取り込まれたと判別されたときには、以下の処理を実行する。

CPU 3 0は、まず、プリンタ6 0，7 0，8 0の機種毎に用意される実プリンタドライバ1 3 0，1 4 0，1 5 0から分散印刷ユーティリティ1 2 0が取り込んだ各プリンタ6 0，7 0，8 0の性能情報を、分散印刷ユーティリティ1 2 0から取り込む（ステップS 3 2 0）。その後、CPU 3 0は、これら各プリンタ6 0，7 0，8 0の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮想プリンタの性能情報と決定する（ステップS 3 3 0）。その後、CPU 3 0は、この仮想プリンタの性能情報をアプリケーションプログラム1 0 0に送る（ステップS 3 4 0）。

仮想プリンタドライバ1 1 0から仮想プリンタの性能情報が送られてくると、CPU 3 0は、アプリケーションプログラム1 0 0に処理を移して、その仮想プリンタの性能情報を取り込む（ステップS 2 4 0）。次いで、CPU 3 0は、その性能情報と、前述した分散情報設定ルーチンでRAM 3 2に記憶したプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、ステップS 2 1 0で作成した画像データを仮想プリンタに適合した印刷データに変換する（ステップS 2 5 0）。その後、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ1 1 0に送る（ステップS 2 6 0）。CPU 3 0は、ステップS 2 6 0の処理を終えると、アプリケーションプログラム1 0 0の処理ルーチンを

終了する。

アプリケーションプログラム100から仮想プリンタに適合した印刷データが送られてくると、CPU30は、仮想プリンタドライバ110に処理を移して、その印刷データを取り込む（ステップS350）。続いて、CPU30は、  
5 その取り込んだ印刷データを中間印刷データとして、その中間印刷データをHDD41に出力する（ステップS360）。この結果、この中間印刷データをまとめたデータセットが中間印刷ファイルMFとしてHDD41に格納される。CPU30は、ステップS360の処理を終えると、仮想プリンタドライバ110の処理ルーチンを終了する。

- 10 図15および図16は、分散印刷ユーティリティ120で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは、仮想プリンタドライバ110の処理ルーチンを終了後、起動されるものである。処理が開始されると、図15に示すように、CPU30は、まず、HDD41から中間印刷ファイルMFの中間印刷データを取り込む（ステップS410）。次いで、CPU  
15 30は、分散情報設定ルーチンで設定された各種情報であるプリンタプロパティデータを取り込む（ステップS420）。

- 続いて、CPU30は、ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループに関する情報と分散形態に関する情報に基づいて、ステップS410で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する  
20 割り振り決定ルーチンを実行する（ステップS430）。この割り振り決定ルーチンは、中間印刷データを構成する各ページをプリンタグループに属する各プリンタ60, 70, 80に対してどのように割り振るかを定めるものである。即ち、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2で設定した分散形態が実現されるように（即ち、「分散設定」のカードCD1の分散形態表示欄dd  
25 に表示された図10に例示した分散形態が実現されるように）、中間印刷データ



を構成する各ページをどのように各プリンタ 60, 70, 80 用に割り振るかを定めている。

図 17 は、ステップ S 430 で実行される割り振り決定ルーチンの詳細を示すフローチャートである。図示するように、処理がこのルーチンに移行すると、

5 CPU 30 は、まず、ステップ S 410 で取り込んだ中間印刷データから印刷するページの総数を拾得する（ステップ S 431）。次いで、ステップ S 420 で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループに関する情報から分散先となり得るプリンタを判定する（ステップ S 432）。続いて、分散先と判定された各プリンタ 60, 70, 80 にそれぞれ用意された実プリン  
10 タドライバ 130, 140, 150 から各プリンタ 60, 70, 80 の性能情報を拾得する（ステップ S 433）。次いで、その取得した情報から各プリンタ 60, 70, 80 の印刷速度性能を求め、これら分散印刷速度性能から、印刷速度についてのプリンタ 60, 70, 80 の性能比率を算出する（ステップ S 434）。

15 その後、CPU 30 は、速度優先モードにあるか否かを判別する（ステップ S 435）。この判別は、ステップ S 420 で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれる分散形態に関する情報を読み込んで、「部、ページ単位でまとめない」といった指示がなされているか否か、すなわち、チェックボックス id 3 がオフ状態となっているか否かによって判別する。ここで、速度優先モード  
20 である、すなわち、チェックボックス id 3 がオフ状態となっていると判別された場合には、上記ステップ S 434 で算出した性能比率を考慮しつつ、ステップ S 410 で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップ S 436）。この処理は、詳しくは次のようにして行なう。まず、ステップ S 434 で算出した性能比率と一致するように各プリンタへの割り当て  
25 枚数の比率を決める。例えば、各プリンタ 60, 70, 80 の性能比率が 1 :

2 : 2 である場合には、各プリンタ 6 0 , 7 0 , 8 0 の割り当て枚数を 1 : 2 : 2 とする。次いで、ステップ S 4 1 0 で取り込んだ中間印刷データをページ単位に区分けして、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 で設定した分散形態が実現されるように、プリンタグループに属するプリンタ 6 0 , 7 0 , 8 0 がそれぞれ引き受けるページを定める。なお、このページを定める際に、上記決定した各プリンタへの割り当て枚数の比率が実現されるようにする。こうして定められた各プリンタに割り当てられたページについての情報は出力先リストデータとして RAM 3 2 に記憶される。

図 1 8 は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、図 8 のように割り振りが決定された場合のものである。図示するように、1 台目（プリンタに設定した順番が先頭）のプリンタ 6 0 に対して 1 , 2 , 3 , 4 の各ページがこの順に、2 台目のプリンタ 7 0 に対して 5 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 1 , 2 の各ページがこの順に、3 台目（プリンタに設定した順番が最後）のプリンタ 8 0 に対して 3 , 4 , 5 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 の各ページがこの順にそれぞれ、印刷するページ番号として定められる。

一方、ステップ S 4 3 5 で、速度優先モードでない、すなわち、チェックボックス i d 3 がオン状態となっていると判別された場合には、部単位もしくはページ単位の一集合が複数のプリンタに渡らないように、すなわちハンドリング優先モードとなるように、ステップ S 4 1 0 で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップ S 4 3 7）。この処理は、詳しくは、ステップ S 4 1 0 で取り込んだ中間印刷データをページ単位に区分けして、部単位もしくはページ単位（この選択はチェックボックス i d 2 で決まる）の一集合が複数のプリンタに渡らないように、さらに、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 で設定した分散形態が実現されるように、プリンタグループに属するプリンタ 6 0 , 7 0 , 8 0 がそれぞれ引き受けるページを定め



る。こうして定められた各プリンタに割り当てられたページについての情報は出力先リストデータとしてRAM 32に記憶される。

図19は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、図9のように割り振りが決定された場合のものである。図示するように、1台目のプリンタ60に対して1、2、3、4、5の各ページがこの順に、2台目のプリンタ70に対して1、2、3、4、5、1、2、3、4、5の各ページがこの順に、3台目のプリンタ80に対して1、2、3、4、5の各ページがこの順にそれぞれ、印刷するページ番号として定められる。

ステップS436もしくはS437の終了後、「エンド」に抜けてこの処理ルーチンを一旦終了する。

ステップS436または437で各ページの出力先の割り振りが決まると、次いで、この割り振りに従って実際に印刷がなされるように、以下の処理を実行する。まず、図16に示すように、CPU30は、印刷の対象となるプリンタを示すプリンタカウンタC1を値1にセットする(ステップS440)。ここで、プリンタカウンタC1は、値1のとき1台目のプリンタ60を、値2のとき2台目のプリンタ70を、値3のとき3台目のプリンタ70というように分散先の各プリンタを示すものとする。

次いで、CPU30は、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して設定変更を指示する処理を行なう(ステップS450)。この処理は、印刷しようとするプリンタに対してプリンタドライバを介して印刷の用意を促すもので、上記ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報のうちから必要な設定情報をプリンタドライバに対して指示を行なう。例えば、用紙の種類は「専用光沢紙」であるということをプリンタドライバに知らせることで、プリンタに対してその用紙に適した印刷が可能な状態となるように定める。



続いて、CPU 30は、印刷の対象となるページ数を示すページカウンタC2を値1にセットする（ステップS460）。その後、CPU 30は、ステップS430で求めた出力先リストデータに、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるページが含まれるか否かを判別する（ステップS470）。ここで、出力先リストデータに含まれると判別されると、以下の処理を行なう。まず、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して印刷を実行させるべく、そのプリンタの実プリンタドライバ130（140, 150）に対して出力命令を発行する（ステップS480）。その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130（140, 150）からは、プリンタ60（70, 80）の性能についての性能情報が返送されてくることから、次いで、CPU 30は、その性能情報を取り込む（ステップS490）。

続いて、その性能情報と、ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるページについての最終印刷データを作成する処理を行なう（ステップS500）。詳しくは、ステップS410で取り込んだ中間印刷データの中からページカウンタC2の値に対応したページのページデータを抽出し、この抽出したページデータを、上記性能情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等に基づいて、プリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60（70, 80）に適合したデータに変換するレンダリング処理を行なうことにより、最終印刷データを作成する。

その後、CPU 30は、その最終印刷データをプリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60（70, 80）の実プリンタドライバ130（140, 150）に出力する（ステップS510）。なお、ステップS480ないしS5

10で印刷を実行させる前に、実プリンタドライバ130, 140, 150からの信号に基づいて各プリンタ60, 70, 80の状態を監視する処理を行ない、この監視結果が、出力先のプリンタが混み合っていたりエラー状態にあるといったエラー状態にあるというものであるときには、その出力先へのプリンタについては出力先を変更したり、出力先を中止したりする処理を行なうよう構成することもできる。

その後、CPU30は、ページカウンタC2の値を1だけインクリメントする(ステップS520)。なお、ステップS470で否定判別されたときには、ステップS480ないしS510を読み飛ばして直ちにステップS520に進む。その後、CPU30は、ページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたか否かを判別する(ステップS530)。ここで、最終ページを示す値LC2を超えていないと判別されると、処理をステップS470に戻して、上記値1を増加したページについての最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。一方、ステップS530でページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたと判別されたときには、CPU30は、プリンタカウンタC1の値を1だけインクリメントして(ステップS540)、そのプリンタカウンタC1の値が最後のプリンタを示す値LC1を超えたか否かを判別する(ステップS550)。ここで、最後のプリンタを示す値LC1を超えていないと判別されると、処理をステップS450に戻して、上記値1を増加したプリンタカウンタC1で示される次のプリンタ70(80, 60)についての各ページの最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。一方、ステップS550でプリンタカウンタC1の値が最終ページを示す値LC1を超えたと判別されたときには、全てのプリンタについての印刷を要する全てのページの最終印刷データの作成・出力が終了したとして、「エンド」に抜けて、分散印刷ユーティリティの処理ルーチンを終了する。

なお、この分散印刷ユーティリティの処理ルーチンは、前述したように、1  
ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を第1の  
プリンタから最終のプリンタまで各プリンタ単位で順に行なうよう記述されて  
いるが、これはフローチャートの記載上の便宜のためにこのように記述された  
5 ものであり、実際は、1ページから最終ページまでの最終印刷データの作成お  
よび出力の処理を各プリンタ毎に時分割によりマクロ的に並行処理されるよう  
構成されている。なお、この実施例では、これら各プリンタ毎の処理がマクロ  
的に並行に処理されるように構成されているが、これに換えて、複数のマイク  
ロプロセッサを備えるコンピュータ本体を用いることで完全に並行に処理され  
10 る構成とすることもできる。

#### A 6. 実施例効果等：

図20は、以上のように構成されたコンピュータシステムによって分散印刷  
が行なわれる手順を、従来例と比較しつつ示すタイミングチャートである。図  
15 示の例は、3ページから構成される文書を3台のプリンタ60、70、80に  
1部ずつ印刷する場合についてが示されている。図示するように、この実施例  
では、最初、中間印刷データの作成がなされ(①)、次いで、その中間印刷デー  
タの1ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリン  
タ70用、プリンタ80用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処  
20 理される(②、③、④)。なお、プリンタ60用に変換されたデータ(最終印刷  
データ)のプリンタ60への送信の処理は、次のプリンタ70用へのレンダリ  
ング処理と並列に行なわれており、同様に、プリンタ70への送信の処理もプ  
リンタ80への送信も次のレンダリング処理と並列に行なわれる。次いで、中  
間印刷データの2ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60  
25 用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタに適合するようにレン

ダリング処理され（⑤、⑥、⑦）、続いて、中間印刷データの３ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ６０用、プリンタ７０用、プリンタ８０用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理される（⑧、⑨、⑩）。こうして全ての印刷が終了する。

- 5      これに対して、従来の装置では、まず、１ページ目のページデータを１台目のプリンタＡに適合するようにレンダリング処理が行なわれ、その後、その変換されたデータをプリンタＡに送信する処理が行なわれる。次いで、２ページ目のページデータを１台目のプリンタＡに適合するようにレンダリング処理が行なわれ、その後、その変換されたデータをプリンタＡに送信する処理が行な
- 10    われる。続いて、３ページ目のページデータを１台目のプリンタＡに適合するようにレンダリング処理が行なわれ、その後、その変換されたデータを送信する処理が行なわれる。さらにその後、２台目のプリンタＢについても、１台目のプリンタＡと同様に、１ページ目、２ページ目、３ページ目と順に、レンダ
- 15    リング処理およびプリンタへの送信が行なわれる。その後、３台目のプリンタＣについても、１台目のプリンタＡと同様に、１ページ目、２ページ目、３ページ目と順に、データ変換およびプリンタへの送信が行なわれる。

したがって、この実施例では、レンダリング処理とプリンタへの送信の処理とが並列に行なわれていることから、従来例と比較して、印刷に要する全体の時間を短縮することができるという効果を奏する。

- 20    また、この実施例によれば、アプリケーションプログラム１００からは仮想プリンタドライバ１１０に対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタ６０、７０、８０への分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で「印刷」のコマンドを一度実行すればよく、作業性に優れているという効果を奏する。
- 25

この実施例では、分散印刷ユーティリティ 120 により、印刷データの各ページがどのプリンタに引き受けられるかが自動的に定められることから、作業者はいちいち送り先のプリンタに個別に印刷要求を行なう必要がない。このため、作業性に優れている。また、この実施例では、速度優先モード時には、各  
5 プリンタ 60, 70, 80 の印刷速度の性能情報から各プリンタ 60, 70, 80 の印刷速度についての性能比率を求め、その性能比率と一致するように各プリンタ 60, 70, 80 が引き受けるページ数を定めていることから、印刷速度の性能が高いプリンタについては大量のページが印刷され、印刷速度の性能が低いプリンタについて少量のページが印刷される。このために、各プリン  
10 タがほぼ同時に印刷を終了するようにすることができる。したがって、印刷に要する全体の時間を短縮することができるという効果を奏する。

またこの実施例では、ハンドリング優先モード時には、印刷結果の部もしくはページの単位が異なるプリンタに渡るのを禁止することができる。このため、印刷が終了したプリンタから印刷結果を取り出したとき、その印刷結果は、上  
15 記単位で集められた状態となる。したがって、印刷結果を回収する際の作業性に優れているという効果を奏する。

さらにこの実施例では、上記速度優先モードとハンドリング優先モードを、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に設けられた「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス id 3 をオンオフすることにより容易  
20 に切り替えることができる。このため、操作性に優れている。

この実施例では、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス id 3 がオン状態となってハンドリング優先モードにある場合にも、さらに、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 id 4 を「プリンタ単位」と入力することにより、ハンドリング優先でありながら、速度優先を図ることができる。

25 この実施例では、「部単位で印刷する」のチェックボックス id 2 をオンオフ

することにより、丁合い印刷とするかスタック印刷とするか容易に切り替えることができる。

この実施例では、作業者は、CRTディスプレイ12に表示された「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2から、分散印刷の分散形態に関する情報やプリンタグループに関する情報を容易に入力することができる。特にこの実施例では、これら情報から分散形態がどのように定まるかを、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2内の分散形態表示欄ddに表示されたイラスト画像から作業者は見ることができる。したがって、視覚的にも分散がどのようになされるかを分散印刷の実行前に知ることができることから、より一層作業性に優れている。なお、図6に示した実施例では、分散形態表示欄ddに表示されるイラスト画像には、分散先のプリンタ名が付加されていないが、これに換えて、イラスト画像に分散先のプリンタ名を付加する構成としてもよい。すなわち、ページを並べた一集合毎に、分散先のプリンタ名を示すようにすればよく、この構成によれば、分散先のプリンタがいずれであるかを作業者は容易に知ることができる。

上記実施例では、この発明の分散印刷制御装置として、印刷を行なう1台のコンピュータ10から複数のプリンタ60, 70, 80に対して直接印刷データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワーク90上に、サーバを用意し、サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行なうクライアント／サーバ方式の構成とすることもできる。この構成では、各クライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリティを内蔵するようにすればよい。

## B. 第2実施例：

25 B1. ユーザインタフェース：

この発明の第2実施例について説明する。この第2実施例においても、第1実施例で説明した、「A1. ハードウェアの全体構成」、「A2. 分散印刷処理の様子」、「A3. 仮想プリンタドライバ」の内容がそのまま適用される。第1実施例と同じ構成のパーツには、第1実施例と同じ番号を用いて説明する。この

5 第2実施例は、第1実施例と比較して、ユーザインタフェースの内容が一部相違し、また、コンピュータプログラムの一部が相違する。まず、ユーザインタフェースの内容について説明する。

この第2実施例においては、第1実施例と同様に、ユーザインタフェースとして、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが用意されている。図21

10 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN12を例示する説明図である。図示するように、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN12には、第1実施例と同様に、「分散設定」、「プリンタ」の2種類のカードCD11, CD12が用意されている。「分散設定」のカードCD11は、第1実施例の「分散設定」のカードCD1と同じものである（図6参照）。

15 「プリンタ」のカードCD12は、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等を設定するためのもので、第1実施例のカードCD2に対応する。両カードCD11, CD12のいずれかが、作業者によって、マウス20を操作することにより選択されて、ダイアログボックスWN12に表示される。図21には、「プリンタ」

20 のカードCD12が表示された状態が例示されている。なお、カードCD11, CD12の内容の組み分けは、上記例に限る訳ではなく、1枚のカードで全ての内容を含む構成としてもよく、あるいは、より細かく分けて3枚以上のカードに分ける構成としてもよい。

「プリンタ」のカードCD12の内容について詳細に説明する。図示するよ

25 うに、「プリンタ」のカードCD12には、「プリンタグループ」のフィールド

f d 1 4 と、「候補選択」のフィールド f d 1 5 と、「用紙設定」のフィールド f d 1 6 と、内容表示欄 f d 1 7 が設けられている。

「プリンタグループ」のフィールド f d 1 4 は、文書を分散して印刷するプリンタの集合であるグループを指定するためのもので、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1、「コメント」の表示欄 i d 1 1 2、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3、「使用台数」の表示欄 i d 1 1 4 および「グループ設定」のボタン i d 1 1 5 等が設けられている。なお、上記プリンタの集合であるグループはプリンタグループと呼ぶが、以下単にグループと呼ぶこともある。

「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 は、グループの名前を設定するためのものであり、右端の逆三角形のマークが付されたボタン i d 1 1 1 a がクリックされると、プルダウンメニュー（図 3 1 参照）が開き、このプルダウンメニューに、複数のグループ名が選択肢として予め用意される。作業者は、プルダウンメニューに表示される選択肢の一つをマウス 2 0 を用いてクリックすることで、所望のグループ名をデータ入力欄 i d 1 1 1 にセットすることができる。

「コメント」の表示欄 i d 1 1 2 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 で現在選択されているグループに設定されているコメントを表示するためのものである。「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 で現在選択されているグループに属するプリンタ名を表示するものである。「使用台数」の表示欄 i d 1 1 4 は、分散印刷を実行した場合に使用されるプリンタの台数を表示するものである。

「グループ設定」のボタン i d 1 1 5 は、新規グループの作成や既存グループの設定変更などの作業を実行開始するためのスイッチである。以下、新規グループの作成の作業について説明する。「グループ設定」のボタン i d 1 1 5 が、作業者によるマウス 2 0 の操作によってクリックされると、「グループ一覧」のダイアログボックスがまず C R T ディスプレイ 1 2 に表示される。



図 2 2 は、「グループ一覧」のダイアログボックス WN 1 3 を示す説明図である。図示するように、「グループ一覧」のダイアログボックス WN 1 3 には、「一覧リスト」の表示欄 i d 1 2 1 と、「追加」、「編集」、「削除」等のボタン i d 1 2 2, i d 1 2 3, i d 1 2 4 が設けられている。「一覧リスト」の表示欄 i d 1 2 1 は、既存のグループを表示するものである。「追加」のボタン i d 1 2 2 は、新しいグループを作成したい場合に用いられるもので、このボタン i d 1 2 6 がマウス 2 0 の操作によってクリックされると、「グループ設定」のダイアログボックスが C R T ディスプレイ 1 2 に表示される。

図 2 3 は、「グループ設定」のダイアログボックス WN 1 4 を示す説明図である。図示するように、「グループ設定」のダイアログボックス WN 1 4 には、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 3 1、「コメント」のデータ入力欄 i d 1 3 2、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 1 3 4 等が設けられている。

「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 3 1 は、プリンタの集まりであるグループの名前を入力するためのものである。「コメント」のデータ入力欄 i d 1 3 2 は、そのグループの説明を入力するためのものである。「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 は、そのグループに所属するプリンタを表示するためのものである。「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 1 3 4 は、予め用意した多数のプリンタ名の中からこのグループに所属しないものを表示するためのものである。

作業者は、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 1 3 4 に表示されたプリンタ名の中から所望のものを選択して、「追加」のボタン i d 1 3 5 をクリックすることで、その選択したプリンタ名を「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に移すことができる。図 2 3 に例示するように、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 1 3 4 には 8 台のプリンタについてのプリンタ名が表示されている。こ

の状態から、「LP-100」、「LP-200」、「LP-300」の3台のプリンタを選択して、「追加」のボタン i d 1 3 5 をクリックすると、図 2 4 に例示するように、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に、これら3台のプリンタのプリンタ名が移行して表示されることになる。

- 5      なお、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に表示されるプリンタ名の各プリンタには、その表示される順番に従って優先順位が定められている。最も上部に表示されるプリンタ名が最も優先順位が高く、下部に位置するほど優先順位が低くなる。この表示されるプリンタ名の順番は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に移行した順番と一致するものである。「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 1 3 4 に表示されるプリンタ名を1つずつ選択して、「追加」のボタン i d 1 3 5 をクリックすることで、一つずつ順に「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に移行することができ、これにより、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に表示されるプリンタの順番、延いては、各プリンタに対して優先順位を定めることができる。上記各プリンタ毎に割り当てられた優先  
10      順位は、分散印刷の割り振りの際に利用される。

「削除」のボタン i d 1 3 6 は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 1 3 3 に表示されたプリンタ名から所望のものを削除したい場合に用いられる。

- 上記のような「グループ設定」のダイアログボックス WN 1 4 を用いた作業により、グループに対して複数のプリンタが割り当てられることになる。この  
20      割り当てられた結果は、グループ登録リストデータとして RAM 3 2 に格納される。図 2 5 は、グループ登録リストデータ PD の一例を示す説明図である。図示するように、グループ登録リストデータ PD には、1 または複数のグループ名が記憶され、各グループ名毎に、1 または複数のプリンタ名とコメントが関連づけて記憶される。

- 25      なお、「グループ一覧」のダイアログボックス WN 1 3 の「一覧リスト」の表

示欄 i d 1 2 1 に表示されるグループ名は、グループ登録リストデータ P D に記憶されるグループ名のデータに基づいて定められている。図 2 1 に戻り、「プリンタグループ」のフィールド f d 1 4 に設けられた「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1、「コメント」の表示欄 i d 1 1 2、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 の内容は、グループ登録リストデータ P D の内容、すなわち、プリンタ上記に「グループ一覧」のダイアログボックス W N 1 3 および「グループ設定」のダイアログボックス W N 1 4 で登録された内容で更新されることになる。この結果、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 から開くプルダウンメニューには、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 1 3 に登録されたグループ名が示され、「コメント」の表示欄 i d 1 1 2、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 の内容は、「グループ設定」のダイアログボックス W N 1 4 で登録された内容が表示されることになる。

「候補選択」のフィールド f d 1 5 は、「用紙設定」のフィールド f d 1 5 からのデータ入力を、「機能優先」と「速度優先」の 2 通りのモードで制限させようとするものである。詳細には、「機能優先」のモードに対応したラジオボタン B T 1 と「速度優先」のモードに対応したラジオボタン B T 2 が設けられており、いずれかのラジオボタン B T 1, B T 2 がクリックされることで、「機能優先」のモードもしくは「速度優先」のモードで上記データ入力の制限がなされる。なお、各モードにより「用紙設定」のフィールド f d 1 5 のデータ入力が具体的にどのように制限されるかについては後ほど詳述する。

「用紙設定」のフィールド f d 1 6 は、用紙や印刷品質を設定するためのもので、「用紙サイズ」、「用紙方向」、「両面印刷する」、「用紙種類」、「色」、「解像度」をそれぞれ設定するデータ入力欄 i d 1 4 1, i d 1 4 2, i d 1 4 3, i d 1 4 4, i d 1 4 5, i d 1 4 6 が設けられている。

「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 1 は、使用する用紙サイズを用紙の

種類と共に設定するものであり、右端の逆三角形のマークが付されたボタン `id141a` がクリックされると、プルダウンメニュー（図32参照）が開き、このプルダウンメニューに、複数の用紙サイズが選択肢として予め用意される。これら選択肢は、例えば、「A4 210×297mm」、「A4横 210×297mm」、「洋封筒 120×235」、「ハガキ 100×147mm」等が該当する。

「用紙方向」のデータ入力欄 `id142` は、プリンタにおいて用紙のセットされる方向を示すものであり、「縦」と「横」とが選択可能である。「両面印刷する」のデータ入力欄 `id143` は、両面印刷するかどうかを指定するチェックボックスから構成される。このチェックボックスがクリックされた場合には、両面印刷を行なうものとして、両面印刷機能のあるプリンタだけが分散印刷に利用される。

「用紙種類」のデータ入力欄 `id144` は、用紙の種類を設定するもので、「普通紙」、「スーパーファイン専用紙」、「専用光沢紙」が選択肢として用意されている。「色」のデータ入力欄 `id145` は、プリンタ14に使用するインクの種類を設定するもので、「カラー」と「モノクロ」とが選択肢として用意されている。「解像度」のデータ入力欄 `id146` は、印刷する解像度を設定するもので、「はやい」、「きれい」の2種類が選択肢として用意されている。ここで、「はやい」、「きれい」は、例えば、順に360×360 (dot)、720×720 (dot) の解像度を示すものである。

内容表示欄 `fd17` は、「プリンタグループ」のフィールド `fd14` と「用紙設定」のフィールド `fd15` から設定された内容のうちの所望のデータを表示する。

以上のように構成された「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN12に従って、作業者はマウス20およびキーボード18を操作することによ

り、分散印刷する場合の分散形態に関わる情報、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等の各種の設定情報がコンピュータ本体 16 に入力されることになる。

5 B 2. コンピュータプログラム：

コンピュータプログラムとしては、この第 2 実施例でも、第 1 実施例と同様に、仮想プリンタドライバ 110 と分散印刷ユーティリティ 120 が設けられている。分散印刷ユーティリティ 120 は、第 1 実施例と同じものであることから、この実施例では説明を省略する。以下、仮想プリンタドライバ 110 に  
10 ついて説明する。

この仮想プリンタドライバ 110 は、第 1 実施例と同様に、フロッピーディスク 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 24 からコンピュータ 10 にインストールされる。仮想プリンタドライバ 110 は、フロッピーディスク 22 に格納され  
15 たものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、IC カード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 32 または HDD 41 に転送することにより得るように  
20 することもできる。

図 26 は、仮想プリンタドライバ 110 で記述される処理ルーチンを、アプリケーションプログラム 100 で記述される処理ルーチンとともに示すフローチャートである。図示するように、このコンピュータ本体 16 の CPU 30 は、まず、アプリケーションプログラム 100 に処理を移して、画像の処理を行っ  
25 て画像データを作成する処理を行なう（ステップ S910）。このアプリケーション

ョンプログラム 100 は、文書や絵図等を作成する汎用のアプリケーションプログラムであり、それぞれのアプリケーションプログラム特有の機能を使って画像データが作成される。

次いで、CPU 30 は、この作成されたアプリケーションプログラムに備え  
5 られる「印刷」のコマンドを実行することで、分散印刷を行なう旨の印刷命令を発行する処理を行なう（ステップ S 920）。図 27 は、アプリケーションプログラム 100 上で「印刷」のコマンドが操作されたときに CRT ディスプレイ 12 に表示される「印刷」のダイアログボックス WN 16 の一例を示す説明図である。図示するように、「印刷」のダイアログボックス WN 16 には、「プ  
10 リンタ名」のデータ入力欄 id 151 が設けられている。この「プリンタ名」のデータ入力欄 id 151 に、図 5 で説明した「分散印刷」のアイコン IC 4 に対応する「分散印刷」の文字列が選択入力された状態で、「OK」のボタン id 152 がマウス 20 によりクリックされると、上記分散印刷を行なう旨の印刷命令がアプリケーションプログラム 100 からオペレーティングシステムを  
15 介して仮想プリンタドライバ 110 に対して発行される。なお、「印刷」のダイアログボックス WN 16 において、「プロパティ」のボタン id 153 がマウス 20 によりクリックされると、仮想プリンタドライバ 110 に従う分散情報設定ルーチンに処理を移して、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 12 を CRT ディスプレイ 12 に表示させ、キーボード 18 とマウス 20 から  
20 の入力データを読み取ることで、分散印刷に係わる各種情報を設定する処理を行なう。

ここで、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 12 を用いて分散印刷に係わる各種情報を設定する処理について詳述する。図 28 は、CPU 30 にて実行される分散情報設定ルーチンを示すフローチャートである。図示  
25 るように、CPU 30 は、処理が開始されると、まず、図 21 に示した「分散

印刷プロパティ」のダイアログボックスWN12をCRTディスプレイ12に表示する（ステップS610）。次いで、CPU30は、このダイアログボックスWN12において、「分散設定」のカードCD11と「プリンタ」のカードCD12のうちのいずれのカードがアクティブな状態にあるかを判定する（ステップS620）。ここで、「分散設定」のカードCD11がアクティブな状態にあると判定された場合には、ステップS630に処理を進める。

ステップS630では、CPU30は、CRTディスプレイ12の表示画面を見た作業者によるキーボード18およびマウス20を用いたデータ入力の操作を受けて、各種データを入力する処理を行なう。ここで入力される各種データは、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN12の「分散設定」のカードCD11から入力可能なデータであり、分散印刷の分散形態に関する情報が該当する。その後、CPU30は、ステップ303で入力された各種データをプリンタプロパティデータの一部のデータとしてRAM32に記憶する（ステップS640）。その後、「リターン」に抜けてこのルーチンの処理を終了する。

一方、ステップS620で、「プリンタ」のカードCD12がアクティブな状態にあると判定された場合には、ステップS650に処理を進めて、「プリンタ」のカードCD12によるデータ入力処理ルーチンを実行する。このデータ入力処理ルーチンの詳細については後述するが、このデータ入力処理ルーチンにより、「プリンタ」のカードCD12から入力可能なプリンタグループに関する情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等が入力されることになる。その後、CPU30は、ステップ650で入力された各種データをプリンタプロパティデータの一部のデータとしてRAM32に記憶する（ステップS660）。その後、「リターン」に抜けてこのルーチンの処理を終了する。

次に、ステップS 6 5 0で実行されるデータ入力処理ルーチンについて詳しく説明する。図29および図30は、このデータ入力処理ルーチンを示すフローチャートである。分散情報設定ルーチンのステップS 6 5 0に処理が移り、このデータ入力処理ルーチンが実行開始されると、CPU 30は、まず、図29に示すように、作業者によるキーボード18、マウス20の入力操作に従う入力データを読み込む(ステップS 7 1 0)。次いで、この入力データから、「グループ名」のデータ入力欄id 1 1 1に備えられたボタンid 1 1 1 aがマウス20によりクリックされたか否かを判別する(ステップS 7 2 0)。ここで、クリックされていると判別された場合、以下の処理を実行する。

- 10 CPU 30は、まず、グループ名入力用のプルダウンメニューMN 1をCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう(ステップS 7 3 0)。図31は、CRTディスプレイ12に表示されるグループ名入力用のプルダウンメニューMN 1の一例を示す説明図である。図示するように、このプルダウンメニューMN 1は、「グループ名」のデータ入力欄id 1 1 1の直下に表示される。このプルダウンメニューMN 1には、選択肢として複数のグループ名が示される。ステップS 7 3 0では、詳細には、RAM 32に格納されたグループ登録リストデータPDの内容に基づいて、プルダウンメニューMN 1に示す選択肢を定めた上で、上記CRTディスプレイ12への表示を行なっている。

- 20 次いで、CPU 30は、作業者によるマウス20のクリック操作を受けて、プルダウンメニューMN 1から一のグループ名を選択する処理を行なう(ステップS 7 4 0)。その後、その選択されたグループ名のグループに属するプリンタ名を、RAM 32に格納されるグループ登録リストデータPDから求めて、こ  
25 ららプリンタ名を一旦RAM 32のテンポラリ領域に記憶するとともに、「プリンタ」のカードCD 1 2の「プリンタ」の表示欄id 1 1 3に表示する処理を行なう(ステップS 7 5 0)。この結果、図32に例示するように、「グルー



プ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 にセットされたグループ名のグループに属するプリンタが「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 に表示されることになる。

その後、CPU 3 0 はステップ S 7 5 0 で RAM 3 2 に記憶した各プリンタ名のプリンタについての性能情報を読み込む処理を行なう(ステップ S 7 6 0)。

5   ここで性能情報とは、印刷可能な用紙サイズ、印刷可能な用紙の種類、両面印刷の可否等についての情報であり、予め RAM 3 2 にロードされた、各プリンタの機種毎の実プリンタドライバから取り込むことができる。ステップ S 7 6 0 の実行後、「リターン」に抜けて、このデータ入力処理ルーチンを一旦終了する。

10   一方、ステップ S 7 2 0 で、否定判別された場合には、CPU 3 0 は、図 3 0 のステップ S 7 7 0 に処理を進める。ステップ S 7 7 0 では、ステップ S 7 1 0 で読み込んだ入力データから、「プリンタ」のカード C D 1 2 の「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 1 に備えられたボタン i d 1 4 1 a がマウス 2 0 によりクリックされたか否かを判別する(ステップ S 7 7 0)。ここで、クリッ  
15   クされたと判別された場合、以下の処理を実行する。

CPU 3 0 は、まず、ステップ S 7 6 0 で取り込んだ各プリンタの性能情報から、各プリンタの印刷可能な用紙サイズを検出する処理を行なう(ステップ S 7 8 0)。次いで、CPU 3 0 は、「プリンタ」のカード C D 1 2 の「候補選  
20   択」のフィールド f d 1 5 において、「機能優先」のモードが選択されているか否かを判別する(ステップ S 7 9 0)。この判別は、「機能優先」のモードに対応したラジオボタン B T 1 と「速度優先」のモードに対応したラジオボタン B T 2 のいずれが選択されているかにより判別する。

ステップ S 7 9 0 で、「機能優先」のモードであると判別された場合には、ステップ S 7 8 0 で検出した各プリンタの印刷可能な用紙サイズの総和を求める  
25   処理(すなわち OR 処理)を行なう(ステップ S 8 0 0)。例えば、プリンタ 6



0, 70の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」であり、プリンタ80の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」、「A3」である場合には、「B5」、「A4」、「A3」の用紙サイズがステップS800で求められることになる。

一方、ステップS790で、「機能優先」のモードでない、すなわち「速度優先」のモードであると判別された場合には、ステップS780で検出した各プリンタの印刷可能な用紙サイズにおいて各プリンタに共通な用紙サイズを求める処理（すなわちAND処理）を行なう（ステップS810）。例えば、プリンタ60, 70の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」であり、プリンタ80の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」、「A3」である場合には、「B5」、「A4」の用紙サイズがステップS810で求められることになる。

ステップS800またはS810の実行後、CPU30はステップS820に処理を進めて、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2をCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう。図32は、CRTディスプレイ12に表示される用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2の一例を示す説明図である。図示するように、このプルダウンメニューMN2は、「用紙サイズ」のデータ入力欄id141の直下に表示される。このプルダウンメニューMN2には、ステップS800またはS810で求められた用紙サイズが選択肢として表示される。

こうした結果、図32に示すように、「候補選択」のフィールドfd15において「機能優先」のモードが選択されている場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2には、現在選択されているグループに属する各プリンタ（即ち、「プリンタ」の表示欄id113に表示された各プリンタ）の印刷可能な用紙サイズの総和である、例えば「B5」、「A4」、「A3」の用紙サイズが選択肢として表示されることになる。

一方、図33に示すように、「候補選択」のフィールドfd15において「速

度優先」のモードが選択されている場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN 2 には、現在選択されているグループに属する各プリンタ（即ち、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 に表示された各プリンタ）の印刷可能な用紙サイズにおいて各プリンタに共通な用紙サイズである、例えば「B 5」、「A 4」

5    の用紙サイズが選択肢として表示されることになる。

図 3 3 に例示した「速度優先」のモード時の表示を、図 3 2 に例示した「機能優先」のモードの表示と比較してみると、「A 3」の用紙サイズが選択肢から除外されたことになる。この実施例の別態様として、その除外する選択肢については、グレーダウンさせて表示するように構成することもできる。グレーダウンとは、表示される文字の濃度を低下させることで、文字の識別は可能ではあるが、マウス 2 0 による選択を不能とするものである。かかる構成によれば、プリンタに機能がないうことで、いずれの条件が設定することができなくなったかを知ることができる。

図 3 0 に戻り、ステップ S 8 2 0 の実行後、CPU 3 0 は、作業者によるマウス 2 0 のクリック操作を受けて、プルダウンメニューMN 2 から一の用紙サイズを選択する処理を行なう（ステップ S 8 3 0）。この処理の結果、その選択された用紙サイズが「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 1 にセットされることになる。その後、そのセット用紙サイズを一旦RAM 3 2 のテンポラリ領域に記憶する（ステップ S 8 4 0）。

20    その後、CPU 3 0 は、ステップ S 8 4 0 で記憶した一の用紙サイズを、ステップ S 7 8 0 で検出した各プリンタの用紙サイズと照合することにより、現在選択されているグループに属する各プリンタにおいて上記一の用紙サイズを印刷不可能な機種を選択して、その機種のプリンタについては、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 の表示をグレーダウンさせる処理を行なう（ステップ S 8 5  
25    0）。



図 3 4 に例示するように、「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 1 に「A 3」の用紙サイズがセットされたとすると、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 に表示されたプリンタ名のプリンタにあって「A 3」の用紙サイズが印刷不可能なもの、例えば、「L P - 1 0 0」、「L P - 2 0 0」のプリンタのプリンタ名の表示  
5 がグレーダウンされることになる。なお、このステップ S 8 4 0 の処理は、「機能優先」のモード時に限って実行するようにすればよい。「速度優先」のモード時においては、各プリンタに共通の用紙サイズの条件しか設定されていないことから、このステップ S 8 4 0 の処理は不要である。かかる構成によれば、作業者は、分散印刷のなされないプリンタを即座に知ることが可能となる。ステ  
10 ップ S 7 8 5 0 の実行後、「リターン」に抜けて、このデータ入力処理ルーチンを一旦終了する。

一方、ステップ S 7 7 0 で、否定判別された場合には、C P U 3 0 は、ステップ S 8 6 0 に処理を進めて、「プリンタ」のカード C D 1 2 の他のデータ入力欄からのデータ入力を行なう（ステップ S 8 6 0）。このデータ入力の結果得  
15 れた入力データは一旦 R A M 3 2 のテンポラリ領域に記憶される。その後、「リターン」に抜けて、このデータ入力処理ルーチンを一旦終了する。

このデータ入力処理ルーチンは、分散情報設定ルーチンのステップ S 6 5 0 に処理が移行すると実行開始されるが、「プリンタ」のカード C D 1 2 に設けられた各種データ入力欄からデータ入力がある度に繰り返し実行される。その後、  
20 「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 1 2 の最下部にある「O K」のボタン B T O K がクリックされるデータ入力があった時に、このデータ入力処理ルーチンを終了する。このデータ入力処理ルーチンを終了すると、C P U 3 0 は、図 2 8 のステップ S 6 6 0 に処理を進めて、データ入力処理ルーチンで R A M 3 2 のテンポラリ領域に記憶された各種の入力データを、プリンタ  
25 プロパティデータの一部のデータとして R A M 3 2 に記憶する。この結果、「プリ

ンタ」のカードCD 12からプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報がコンピュータ本体16に入力されることになる。

この実施例では、現在選択されているグループに属する各プリンタの性能に  
5 応じて、印刷条件である「用紙サイズ」のデータ入力欄id 141の設定可能な選択肢が制限されるように構成されていたが、図示しないフローチャートによって、さらに、「両面印刷する」のデータ入力欄id 143についても、現在選択されているグループに属する各プリンタの性能に  
10 応じて、その入力が制限されるように構成されている。即ち、現在選択されているグループに属する各プリンタの中で少なくとも1台が両面印刷機能を有するような場合には、「機能優先」のモード時には、「両面印刷する」のデータ入力欄id 143からのデータ入力が可能となるよう（即ち、各プリンタの能力情報のORである、両面印刷するという条件と両面印刷しないという条件との2通りを入力可能となるよう）にし、「速度優先」のモード時には、「両面印刷する」のデータ入力欄id  
15 d 143からのデータ入力が不可能となるよう（即ち、各プリンタの能力情報のANDである、両面印刷しないという条件だけが入力可能となる）にする。具体的には、データ入力欄id 143である「両面印刷する」のダイアログボックスを、「機能優先」のモード時には入力可能な状態とし、「速度優先」のモード時にはグレーダウンさせて入力不可能な状態とする。

20 以上のように、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 12を用いて分散印刷に係わる各種情報の設定がなされると、その後、前述したように、「印刷」のダイアログボックスWN 16内の「OK」のボタンid 152がマウス20によりクリックされるのを受けて、図26のステップS 920で印刷命令の発行を行なう。なお、「プロパティ」のボタンid 153がクリックされ  
25 ず直ちに「OK」のボタンid 152がマウス20によりクリックされた場合

には、前回、分散情報設定ルーチンを実行したときにRAM 32に記憶されたプリンタプロパティデータ（初めての場合には予め用意されたイニシャルのプリンタプロパティデータ）がそのまま残っている。

ステップS 920で印刷命令が発行されると、CPU 30は、仮想プリンタ  
5   ドライバ110に処理を移して、アプリケーションプログラム100による処理から印刷命令を取り込んだか否かを判別する処理を行なう（ステップS 1010）。ここで、印刷命令を取り込んでいないと判別されると、ステップS 1010の判別処理を繰り返し実行して、アプリケーションプログラム100からの印刷命令が取り込まれるのを待つ。一方、ステップS 1010で印刷命令が  
10   取り込まれたと判別されたときには、以下の処理を実行する。

CPU 30は、まず、プリンタ60, 70, 80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 140, 150から分散印刷ユーティリティ120が  
取り込んだ各プリンタ60, 70, 80の性能情報を、分散印刷ユーティリティ120から取り込む（ステップS 1020）。その後、CPU 30は、これら  
15   各プリンタ60, 70, 80の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮想プリンタの性能情報と決定する（ステップS 1030）。その後、CPU 30は、この仮想プリンタの性能情報をアプリケーションプログラム100に送る（ステップS 1040）。

仮想プリンタドライバ110から仮想プリンタの性能情報が送られてくると、  
20   CPU 30は、アプリケーションプログラム100に処理を移して、その仮想プリンタの性能情報を取り込む（ステップS 940）。次いで、CPU 30は、その性能情報と、前述した分散情報設定ルーチンでRAM 32に記憶したプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、  
25   ステップS 910で作成した画像データを仮想プリンタに適合した印刷データ

に変換する（ステップS 9 5 0）。その後、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ1 1 0に送る（ステップS 9 6 0）。CPU 3 0は、ステップS 9 6 0の処理を終えると、アプリケーションプログラム1 0 0の処理ルーチンを終了する。

- 5     アプリケーションプログラム1 0 0から仮想プリンタに適合した印刷データが送られてくると、CPU 3 0は、仮想プリンタドライバ1 1 0に処理を移して、その印刷データを取り込む（ステップS 1 0 5 0）。続いて、CPU 3 0は、その取り込んだ印刷データを中間印刷データとして、その中間印刷データをHDD 4 1に出力する（ステップS 1 0 6 0）。この結果、この中間印刷データを
- 10    まとめたデータセットが中間印刷ファイルMFとしてHDD 4 1に格納される。CPU 3 0は、ステップS 1 0 6 0の処理を終えると、仮想プリンタドライバ1 1 0の処理ルーチンを終了する。

- 以上のような構成の仮想プリンタドライバの処理ルーチンの終了後、分散印刷ユーティリティが起動される。この分散印刷ユーティリティは、前述したように第1実施例と同一のものであり（図1 5および図1 6参照）、この分散印刷ユーティリティで実現される分散印刷の手順についても、第1実施例で説明した図2 0で例示した通りのものとなる。
- 15

### B 3. 実施例効果等：

- 20    以上のように構成された第2実施例では、「プリンタ」のカードCD 1 2の「用紙サイズ」のデータ入力欄i d 1 4 1から設定される用紙サイズの条件は、現在選択されているグループに属する各プリンタの性能に応じて制限されたものとなる。このために、データ入力欄i d 1 4 1から設定される用紙サイズの条件は、各プリンタの能力情報に応じたものとなる。したがって、用紙サイズの
- 25    の条件は適正なものとなることからプリンタの能力にあった分散印刷が常に行



なわれることになる。この結果、良好な印刷結果を得ることができるという効果を奏する。

特に、この実施例では、「機能優先」のモードが選択された場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN 2に、現在選択されているグループに属する各プリンタの印刷可能な用紙サイズの総和である用紙サイズの集合が選択肢として表示され、一方、「速度優先」のモードが選択された場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN 2に、現在選択されているグループに属する各プリンタの印刷可能な用紙サイズにおいて各プリンタに共通な用紙サイズの集合が選択肢として表示される。このために、「機能優先」のモード時には、分散先の複数のプリンタのいずれかが有する能力を用いた印刷を行なうことができることから、高い能力に基づく印刷が可能となる。一方、「速度優先」のモード時には、分散先の複数のプリンタのいずれにも備えられる能力でもって印刷を行なうことができることから、上記複数のプリンタのいずれからでも印刷が可能となる。この結果、印刷に要する全体の時間を短縮することが可能となる。

また、この実施例では、CRTディスプレイ12に表示される「プリンタ」のカードCD 12に設けたラジオボタンBT 1, BT 2により、上記「機能優先」のモードと「速度優先」のモードとを切り替えることができる。このために、作業者は、機能を優先するか速度を優先するかを自由に切り替えることができる。したがって、作業者にとって操作性に優れているという効果を奏する。

なお、この実施例では、前述したようにモード切替用のラジオボタンBT 1, BT 2が特別に設けられているが、これに換えて、既存のデータ入力欄の入力データに従って、「機能優先」のモードと「速度優先」のモードとを切り替える構成としてもよい。例えば、「解像度」のデータ入力欄id 146で、「はやい」が選択された場合には、「機能優先」のモードに切り換え、「きれい」が選択された場合には、「速度優先」のモードに切り替えるよう構成することができる。



この実施例では、分散先となる複数のプリンタを、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 からグループ単位で指定することができる。このため、いちいち一台ずつ分散先のプリンタを指定していく必要がないことから、作業者の操作性に優れている。さらに、この実施例では、グループに所属するプリンタに対して優先順位が指定されることから、印刷された用紙の回収の際の利便性に優れている。

この実施例の変形例について、次に説明する。

(1) 上記実施例では、「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 で現在選択されているグループに属するプリンタ名を表示するだけのものであったが、これに換えて、図 3 5 に示すように、表示した各プリンタ名の前方にチェックボックス c b x をそれぞれ設ける構成とすることもできる。「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 1 にグループ名が設定されたとき、このグループに属する全てのプリンタのプリンタ名が「プリンタ」の表示欄 i d 1 1 3 に表示されるが、このとき、各プリンタ名の前方に設けられたチェックボックス c b x は全てチェックされた状態に初期化されている。作業者は、設定したグループでありながら、例えば、用紙切れや故障等の理由により印刷データの出力を止めたいプリンタに対しては、その対応するチェックボックス c b x のチェックを解除することで、印刷データの出力先から除外することができる。したがって、操作性に優れているという効果を奏する。

なお、この構成においては、「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 1 からデータ入力を行なおうとすると、用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー MN 2 に表示される選択肢は、チェックボックス c b x のチェックがなされているプリンタに応じたものとなる。例えば、図 3 6 に示すように、「L P - 3 0 0」のチェックボックス c b x が解除されて「A 3」の用紙サイズを印刷可能なプリンタが印刷データの出力先から除外された場合、「機能優先」のモード時には、用

紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2に表示される「A3」の選択肢はグレーダウンされて選択不能となる。

(2) 上記実施例では、プリンタの印刷能力に関わる所定条件として、用紙サイズについて説明してきたが、用紙サイズに限るものではなく、これに替えて、

- 5 「両面印刷する」、「用紙種類」、「色」、「解像度」を設定する各データ入力欄 id141, id142, id143, id144, id145, id146 から入力される印刷能力についてのもの等、他の所定条件とすることもできる。

- (3) この発明の分散印刷制御装置として、印刷を行なう1台のコンピュータ10から複数のプリンタ60, 70, 80に対して直接印刷データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワーク90上に、サーバを用意し、サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行なうクライアント／サーバ方式の構成とすることもできる。この構成では、各クライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリティを内蔵するようにすればよい。

15

### C. 第3実施例：

#### C1. 分散印刷処理の様子：

- この発明の第3実施例について説明する。この第3実施例においても、第1実施例で説明した、「A1. ハードウェアの全体構成」、「A2. 分散印刷処理の様子」、「A3. 仮想プリンタドライバ」、「A4. ユーザインタフェース」の内容がそのまま適用される。第1実施例と同じ構成のパーツには、第1実施例と同じ番号を用いて説明する。なお、「A2. 分散印刷処理の様子」については、この第3実施例に限る特徴を併せ持つ。

- 図37は、この第3実施例における分散印刷ユーティリティ120Cの処理の様子を示すブロック図である。図示するように、分散印刷ユーティリティ1

25

20 Cは、第1実施例の分散印刷ユーティリティ120と同じ機能を持つ中間印刷データ入力部121、プロパティデータ入力部122、割り振り決定部123、出力データ制御部124、プリンタ設定部125、出力命令出力部126、性能情報入力部127、最終印刷データ出力部128、プリンタ監視部129、性能情報出力部12aを備える。なお、この実施例の出力データ制御部124は、第1実施例のものと同じ機能を持ちながら、さらに、印刷可能領域算出部124aおよび領域適合部124bで示される機能を持つ。

両部124a、124bを説明する前に、実プリンタドライバ130、140、150から受け取る性能情報についてさらに説明する。この性能情報は、前述したように、各実プリンタドライバ130、140、150の対応するプリンタ60、70、80の性能を示すもので、印刷可能な用紙サイズ、用紙領域内の印刷禁止領域を示す禁止幅サイズ、両面印刷の可否等の情報も含む。ここで、禁止幅サイズとは、用紙の上下左右の4方向についてのものである。一般に、プリンタにおいては、用紙の端では紙送り機構のローラが用紙から外れてしまう等の様々な理由により、印刷が不可能な印刷禁止領域が存在する。こうした印刷禁止領域の大きさは、各プリンタ60、70、80の機種によって相違する。性能情報入力部127は、こうした各種情報を実プリンタドライバ130、140、150から受け取る。

印刷可能領域算出部124aは、性能情報入力部127により取り込んだ性能情報のうちの禁止幅サイズの値に基づいて、割り振り先の全てのプリンタ60、70、80のいずれでも印刷可能な印刷可能領域（以下、共通印刷可能領域と呼ぶ）を求めるものである。領域適合部124bは、中間印刷データをプリンタ60、70、80に適合したデータに変換するに際し、中間印刷データで定められる印刷領域が、印刷可能領域算出部124aで算出した共通印刷可能領域をはみ出す場合に、その中間印刷データの印刷領域をその共通印刷可能

領域内に制限するものである。こうした機能を持つ出力データ制御部 124 における変換後の印刷データは、最終印刷データとして、最終印刷データ出力部 128 を介して実プリンタドライバ 130, 140, 150 に送られる。

## 5 C2. コンピュータプログラム：

コンピュータプログラムとしては、この第3実施例でも、第1実施例と同様に、仮想プリンタドライバ 110 と分散印刷ユーティリティ 120C が設けられている。仮想プリンタドライバ 110 は、第1実施例と同じものであることから、この実施例では説明を省略する。以下、分散印刷ユーティリティ 120

### 10 Cについて説明する。

分散印刷ユーティリティ 120C は、仮想プリンタドライバ 110 と同様に、フロッピーディスク 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 24 からコンピュータ 10 にインストールされる。このインストールされた分散印刷ユーティリティ 120

15 0 は、HDD 41 に記憶されており、コンピュータ 10 に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 32 の所定の領域にロードされる。なお、分散印刷ユーティリティ 120 は、仮想プリンタドライバ 110 と同様に、フロッピーディスク 22 に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）

20 に格納された構成としてもよい。また、この分散印刷ユーティリティ 120 は、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 32 または HDD 41 に転送することにより得るようにすることもできる。

25 図38は、分散印刷ユーティリティ 120 で記述される処理ルーチンの前半

部分を示すフローチャートである。この処理ルーチンは、仮想プリンタドライバ110の処理ルーチンを終了後、起動されるものである。処理が開始されると、図38に示すように、CPU30は、まず、HDD41から中間印刷ファイルMFの中間印刷データを取り込む（ステップS410）。次いで、CPU30は、仮想プリンタドライバ110で設定された各種情報であるプリンタプロパティデータを取り込む（ステップS420）。ステップS410およびS420は、第1実施例と同じ処理であることから同じステップ数を付けた。

続いて、CPU30は、各プリンタ60、70、80の実プリンタドライバ130、140、150に対して制御信号を送って、その制御信号を受けた実プリンタドライバ130、140、150から、プリンタ60、70、80の性能についての性能情報を取り込む（ステップS422）。次いで、CPU30は、それら性能情報から各プリンタの用紙領域における上下左右の禁止幅サイズのデータを抽出して、分散先である全てのプリンタ60、70、80のいずれでも印刷可能な共通印刷可能領域を、それら禁止幅サイズのデータに基づいて算出する（ステップS424）。

この算出は、各プリンタ60、70、80の用紙領域における上下左右それぞれの禁止幅サイズを比較して最も大きな値を共通印刷禁止領域として、この共通印刷禁止領域を除いた用紙領域上の範囲を共通印刷可能領域とするものである。図39は、この算出の様子を示す説明図である。例えば、図示するように、プリンタ60の禁止幅サイズが、左=4mm、右=5mm、上=3mm、下=3mmであり、プリンタ70とプリンタ80の禁止幅サイズが、左=3mm、右=8mm、上=3mm、下=8mmである場合には、共通印刷禁止領域は、左=4mm、右=8mm、上=3mm、下=8mmとなり、この印刷禁止領域を除いた用紙領域P上の領域（図中のハッチング部分）が共通印刷可能領域と求められる。なお、このステップS424が、上述した印刷可能領域算出

部 1 2 4 a に相当する。

続いて、CPU 30 は、中間印刷データで定められるマージンを、ステップ S 4 2 4 で算出した共通印刷可能領域に基づいて補正する処理を行なう（ステップ S 4 2 6）。ここでマージンとは、アプリケーションプログラム 100 において印刷データを作成する際に、作業者によって「ページ設定」のダイアログボックスから指定された上下左右の余白のサイズである。ステップ S 4 2 6 では、このマージンが上記共通印刷可能領域の外側にある場合には、そのマージンの値を共通印刷可能領域と一致する大きさに補正する処理を行なう。例えば、共通印刷可能領域が図 1 4 で例示した大きさであり、アプリケーションで設定された上下左右のマージンの値が全て 5 mm である場合には、上下左右の各マージンの値は、5 mm、8 mm、5 mm、8 mm に補正される。なお、このステップ S 4 2 6 が、上述した領域適合部 1 2 4 b に相当する。

続いて、CPU 30 は、ステップ S 4 2 0 で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループに関する情報と分散形態に関する情報に基づいて、ステップ S 4 2 6 でマージン補正した中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップ S 4 3 0）。この割り振りは、中間印刷データを構成する各ページをプリンタグループに属する各プリンタ 60、70、80 に対してどのように割り振るかを定めるものである。即ち、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 で設定した分散形態が実現されるように（即ち、「分散設定」のカード CD 1 の分散形態表示欄 d d に表示された図 1 0 に例示した分散形態が実現されるように）、中間印刷データを構成する各ページをどのように各プリンタ 60、70、80 用に割り振るかを定めている。こうして定めた各ページについてのプリンタの出力先を示すデータは出力先リストデータとして RAM 32 に記憶する。

図 4 0 は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、

3 ページから構成される文書を 3 台のプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 に 1 部ずつ印刷する場合を示している。図示するように、3 台のプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 に対して 1 ページから 3 ページまでの各ページがそれぞれ、印刷するページ番号として定められる。なお、このステップ S 4 3 0 の処理については、第 1 実施例と同じ処理であることから同じステップ数を付けた。

ステップ S 4 3 0 で各ページの出力先の割り振りが決まると、次いで、この割り振りに従って実際に印刷がなされるように、この処理ルーチンの後半部分に処理を移す。この後半部分については、第 1 実施例で説明した図 1 6 のステップ S 4 4 0 ないしステップ S 5 5 0 の処理がそのまま適用される。

10     なお、図 1 6 のステップ S 5 0 0 で実行される最終印刷データを作成する処理では、この実施例では、ステップ S 4 1 0 で取り込んで、その後、ステップ S 4 2 6 でマージン補正をした中間印刷データの中からページカウンタ C 2 の値に対応したページのページデータを抽出し、この抽出したページデータを、上記性能情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等に基づいて、プリンタカウンタ C 1 の値に対応したプリンタ 6 0 (7 0, 8 0) に適合したデータに変換することにより、最終印刷データを作成することになる。なお、ステップ S 4 2 6 で中間印刷データをマージン補正したことにより、このステップ S 5 0 0 で作成される最終印刷データの各ページの印刷範囲は、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 のいずれでも印刷可能な共通印刷可能領域をはみ出すことのないものとなっている。

以上のように構成された分散印刷ユーティリティ 1 2 0 C で実現される分散印刷の手順は、第 1 実施例で説明した図 2 0 で例示した通りのものとなる。

### C 3. 実施例効果等：

25     以上のように構成された第 3 実施例では、分散先となる複数のプリンタ 6 0,

70, 80 毎に、用紙領域内の印刷禁止領域を示す禁止幅サイズの情報を取り込まれ、それら情報から、プリンタ 60, 70, 80 のいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の共通印刷可能領域が算出される。そうして、アプリケーションプログラムからの印刷データは、その共通印刷可能領域に適合させたものとして分配出力される。このために、印刷データは、分散先となる複数のプリンタ 60, 70, 80 のいずれにおいても同一の範囲の印刷領域を占めるものとなる。したがって、分散先である複数のプリンタ 60, 70, 80 から、印刷領域の大きさ、位置が完全に一致した印刷結果物を得ることができるという効果を奏する。

- 10 特に、この実施例では、アプリケーションプログラムにより指定されたマージンを上記共通印刷可能領域に基づいて補正するだけで、印刷データをその共通印刷可能領域に適合させている。このため、コンピュータプログラムにおける構成が容易であるという効果を奏する。

また、この実施例では、各プリンタ 60, 70, 80 毎に設けられたプリンタドライバから上記禁止幅サイズの情報を取り込むように構成されていることから、新たな取り込みの手段を設ける必要もなく、その取り込みが容易である。

なお、この実施例では、分散印刷されるプリンタでエラーが発生した場合に他のプリンタでリカバリさせる構成となっていることから、このリカバリ先のプリンタを含めた共通印刷可能領域が得られることになる。したがって、リカバリ先のプリンタを含めて印刷が行なわれる全てのプリンタから、印刷領域の大きさ、位置が完全に一致した印刷結果物を得ることができる。

この実施例の変形例について、次に説明する。

- (1) 上記実施例では、分散先の複数のプリンタから用紙領域における禁止幅サイズの情報を取り込んで、それら情報からそれらプリンタに共通の印刷可能領域を求めているが、これに替えて、印刷禁止領域を示す情報として印刷可能
- 25



な領域を示す情報を取り込んで、それら情報から印刷可能領域を求める構成とすることができる。印刷可能領域は印刷禁止領域の排他的なものであることからこうした構成をとることが可能である。

(2) 上記実施例では、アプリケーションプログラムにより指定されたマージ  
5   ンを共通印刷可能領域に基づいて補正するだけで、印刷データをその共通印刷  
可能領域に適合させていたが、これに替えて、実プリンタドライバ130、1  
40、150を用いて最終印刷データを作成するレンダリング処理の段階、す  
なわち、ステップS500の処理で、最終印刷データの各ページの印刷範囲を、  
上記共通印刷可能範囲を越えないようなデータ変換を行なう構成とすることも  
10   できる。

(3) 上記実施例では、この発明の分散印刷制御装置として、印刷を行なう1  
台のコンピュータ10から複数のプリンタ60、70、80に対して直接印刷  
データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワー  
ク90上に、サーバを用意し、サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行な  
15   うクライアント／サーバ方式の構成とすることもできる。この構成では、各ク  
ライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリテ  
ィを内蔵するようにすればよい。

以上、本発明のいくつかの実施例を詳述してきたが、本発明は、こうした実  
施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において  
20   種々なる態様にて実施することができるのは勿論のことである。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、複数のプリンタと接続可能な、種々のコンピュータに代表される  
各種の情報処理装置に適用可能である。

## 請求の範囲

1. 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるデータ割当手段と、

5 前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するデータ出力制御手段と

を備えるとともに、必要に応じて前記印刷データを複数の部数印刷可能にした分散印刷制御装置であって、

前記データ割当手段は、

10 部単位で各ページをページ順に並べ、前記部数分の全てのページを分散先のプリンタの数に分けて、該分けられたそれぞれを前記複数のプリンタに割り当てるように構成されたものであり、

前記データ出力制御手段は、

15 前記印刷データの分散出力を各プリンタ宛毎に略並行に行なうと共に、各分散出力はそれぞれ、割り当てられた先頭ページから順に、各ページの印刷データを分散先のプリンタに適合する形に変換する処理を行なった上で該印刷データの出力を行なうように構成されたものである分散印刷制御装置。

2. 請求項1に記載の分散印刷制御装置であって、

前記複数のプリンタに対応した仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

20 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで、前記印刷データの元となるデータを生成するアプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と

を備え、該得られた中間印刷データを、前記データ割当手段およびデータ出力制御手段で用いる印刷データとする分散印刷制御装置。

25 3. 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタの

それぞれが引き受けるページを定めるデータ割当手段と、

前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するデータ出力制御手段と

を備える分散印刷制御装置であって、

- 5 前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出するプリンタ速度性能検出手段を備えるとともに、

前記データ割当手段は、

各プリンタに割り当てるページの数が、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである分散印刷制御装置。

10

4. 請求項 3 に記載の分散印刷制御装置であって、

表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する分散情報設定手段を備え、

- 15 前記データ割当手段は、

前記分散情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページが定まるように構成され、

前記分散情報設定手段は、さらに、

前記データ割当手段によって定める情報に対応する、印刷媒体を並べたイラスト画像を、前記各種情報から生成して前記表示装置に表示する表示制御手段を備える分散印刷制御装置。

20

5. 印刷すべき印刷データをページ単位で分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるデータ割当手段と、

前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するデータ出力制御手段と

25

を備える分散印刷制御装置であって、

前記データ割当手段は、

各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められた構成である分散印刷制御装置。

5      6.    請求項 5 に記載の分散印刷制御装置であって、

前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出するプリンタ速度性能検出手段を備えるとともに、

前記データ割当手段は、

10      外部から所定の第 1 の指令が入力されたときに、各プリンタに割り当てるページの数が、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められ、前記第 1 の指令の入力がなかったときに、各プリンタに割り当てるページの数が、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである分散印刷制御装置。

15      7.    請求項 6 に記載の分散印刷制御装置であって、

前記第 1 の指令が入力され、かつ、外部から所定の第 2 の指令が入力されたときには、各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まりながらも、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである分散印刷制御装置。

20      されたもののものである分散印刷制御装置。

8.    請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記データ割当手段は、

前記ページをまとめる単位の一集合を、外部から入力される第 3 の指令に応じて、印刷する部の単位もしくは同一のページ順の単位に切り替えて定める単位

25      位設定手段

を備える分散印刷制御装置。

9. 請求項5ないし8のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、  
表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する分散情報設定

5 手段を備え、

前記データ割当手段は、

前記分散情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるように構成され、

前記分散情報設定手段は、さらに、

10 前記データ割当手段によって定める情報に対応する、印刷媒体を並べたイラスト画像を、前記各種情報から生成して前記表示装置に表示する表示制御手段を備える分散印刷制御装置。

10. (a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるステップと、

15 (b) 前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するステップと

を備えるとともに、必要に応じて前記印刷データを複数の部数印刷可能にした分散印刷制御方法であって、

前記ステップ(a)は、

20 部単位で各ページをページ順に並べ、前記部数分の全てのページを分散先のプリンタの数に分けて、該分けられたそれぞれを前記複数のプリンタに割り当てるように構成されたものであり、

前記ステップ(b)は、

前記印刷データの分散出力を各プリンタ宛毎に略並行に行なうと共に、各分散出力はそれぞれ、割り当てられた先頭ページから順に、各ページの印刷データ

25

タを分散先のプリンタに適合する形に変換する処理を行なった上で該印刷データの出力を行なうように構成されたものである分散印刷制御方法。

1 1. (a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるステップと、

5 (b) 前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するステップと

を備えるとともに、必要に応じて前記印刷データを複数の部数印刷可能にした分散印刷制御方法であって、

(c) 前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出するステップ

10 を備えるとともに、

前記ステップ (a) は、

各プリンタに割り当てるページの数、前記ステップ (c) により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである分散印刷制御方法。

15 1 2. (a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるステップと、

(b) 前記印刷データを、前記データ割当手段によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力するステップと

を備える分散印刷制御方法であって、

20 前記ステップ (a) は、

各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められた構成である分散印刷制御方法。

1 3. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散印刷する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読

25 み取り可能な記録媒体であって、

(a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定める機能と、

(b) 前記印刷データを、前記機能 (a) によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力する機能と

5      を、コンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (a) は、

部単位で各ページをページ順に並べ、前記部数分の全てのページを分散先のプリンタの数に分けて、該分けられたそれぞれを前記複数のプリンタに割り当てるように構成されたものであり、

10      前記機能 (b) は、

前記印刷データの分散出力を各プリンタ宛毎に略並行に行なうと共に、各分散出力はそれぞれ、割り当てられた先頭ページから順に、各ページの印刷データを分散先のプリンタに適合する形に変換する処理を行なった上で該印刷データの出力を行なうように構成されたものである

15      コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

1 4.    請求項 1 3 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(c) 前記複数のプリンタに対応した仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

(d) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで、前記印刷データの元  
20      となるデータを生成するアプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る機能と

をさらにコンピュータに実現させるとともに、

該機能 (d) により得られた中間印刷データを、前記機能 (a) および機能  
(b) で用いる印刷データとする

25      コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

15. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散印刷する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定める機能と、

(b) 前記印刷データを、前記機能(a)によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力する機能と

(c) 前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出する機能を、コンピュータに実現させるとともに、

10 前記機能(a)は、

各プリンタに割り当てるページの数、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

15 16. 請求項15に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(d) 表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する機能をコンピュータに実現させるとともに、

前記機能(a)は、

20 前記機能(d)により設定された各種情報に基づいて、前記複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるように構成され、

前記機能(d)は、さらに、

前記機能(a)によって定める情報に対応する、印刷媒体を並べたイラスト画像を、前記各種情報から生成して前記表示装置に表示する機能

25 を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記



録媒体。

17. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散印刷する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

5 (a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定める機能と、

(b) 前記印刷データを、前記機能 (a) によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力する機能と

をさらにコンピュータに実現させるとともに、

10 前記機能 (a) は、

各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められた構成である

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

18. 請求項 17 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

15 (c) 前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出する機能をさらにコンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (a) は、

外部から所定の第 1 の指令が入力されたときに、各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように  
20 定められ、前記第 1 の指令の入力がなかったときに、各プリンタに割り当てるページの数、前記機能 (c) により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

19. 請求項 18 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、  
25 前記機能 (a) は、

前記第 1 の指令が入力され、かつ、外部から所定の第 2 の指令が入力されたときには、各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まりながらも、前記機能 (c) により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものである

5    る

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

20.   請求項 17 ないし 19 のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能 (a) は、

10    前記ページをまとめる単位の一集合を、外部から入力される第 3 の指令に応じて、印刷する部の単位もしくは同一のページ順の単位に切り替えて定める機能

を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

15    21.   請求項 17 ないし 20 のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

(d) 表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する機能

20    をコンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (a) は、

前記機能 (d) により設定された各種情報に基づいて、前記複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定めるように構成し、

前記機能 (d) は、さらに、

25    前記機能 (a) によって定める情報に対応する、印刷媒体を並べたイラスト

画像を、前記各種情報から生成して前記表示装置に表示する機能

を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

22. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散印刷する分散印刷制

5 御装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

(a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定める機能と、

(b) 前記印刷データを、前記機能 (a) によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力する機能と

10 を、コンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (a) は、

部単位で各ページをページ順に並べ、前記部数分の全てのページを分散先のプリンタの数に分けて、該分けられたそれぞれを前記複数のプリンタに割り当てるように構成されたものであり、

15 前記機能 (b) は、

前記印刷データの分散出力を各プリンタ宛毎に略並行に行なうと共に、各分散出力はそれぞれ、割り当てられた先頭ページから順に、各ページの印刷データを分散先のプリンタに適合する形に変換する処理を行なった上で該印刷データの出力を行なうように構成されたものであるコンピュータプログラム。

20 23. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散印刷する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

(a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定める機能と、

(b) 前記印刷データを、前記機能 (a) によって定められる情報に従って各  
25 プリンタに分散出力する機能と

(c) 前記各プリンタの印刷速度についての性能をそれぞれ検出する機能を、コンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (a) は、

5 各プリンタに割り当てるページの数、前記プリンタ速度性能検出手段により検出された各プリンタの印刷速度についての性能に応じて定まるように構成されたものであるコンピュータプログラム。

24. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散印刷する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

10 (a) 印刷すべき印刷データをページ単位で区分けして、複数のプリンタのそれぞれが引き受けるページを定める機能と、

(b) 前記印刷データを、前記機能 (a) によって定められる情報に従って各プリンタに分散出力する機能と

をさらにコンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (a) は、

15 各プリンタに割り当てるページの数、ページをまとめる単位の一集合が同一のプリンタに収まるように定められた構成であるコンピュータプログラム。

25. 分散先となる複数のプリンタを指定するプリンタ指定手段と、

印刷すべき印刷データを、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタに分散出力する分散出力手段と

20 を備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御装置において、

前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する条件設定手段と、

25 前記プリンタ指定情報により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備

える前記所定条件についての能力情報を取得するプリンタ能力情報取得手段と、  
前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するデータ入力制限手段と

5       を備えることを特徴とする分散印刷制御装置。

26.   請求項25に記載の分散印刷制御装置であって、  
前記データ入力制限手段は、

前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御装置。  
10

27.   請求項25に記載の分散印刷制御装置であって、  
前記データ入力制限手段は、

前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御装置。  
15

28.   請求項25に記載の分散印刷制御装置であって、  
前記データ入力制限手段は、

前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第1のモードと、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第2のモードとを選択的に切り替えるモード切替手段  
20

25       を備える分散印刷制御装置。

29. 請求項28に記載の分散印刷制御装置であって、

前記モード切替手段は、

前記モードの切替のためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチを操作する入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記モードの切り替えを指示する手段を備える分散印刷制御装置。

5

30. 請求項25ないし29のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記条件設定手段は、

前記データ入力欄から入力可能な選択肢を示す選択肢表示欄を、前記データ入力欄に伴って表示して、前記選択肢の中から前記入力装置により指示された一の選択肢を前記所定条件として設定する構成であり、

10

前記データ入力制限手段は、

前記選択肢表示欄に示され得る少なくとも一部の選択肢を前記入力装置による指示を不可能とすることにより、前記入力可能な入力データの制限を行なう

15

構成である分散印刷制御装置。

31. 請求項25ないし30のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

グループに複数のプリンタを割り当てるグループ割当手段を備え、

前記プリンタ指定手段は、

前記グループ割当手段により割り当ての行なわれたグループ単位で前記指定を行なう構成である分散印刷制御装置。

20

32. 請求項25ないし31のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制

25

御手段を備える分散印刷制御装置。

33. 請求項32に記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

5 前記呼び名表示制御手段により表示されたプリンタの呼び名のそれぞれに対応させて、当該プリンタを前記分散先から除外するためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチの操作データを取り込む入力制御手段を備え、

前記分散出力手段は、

10 前記入力制御手段により取り込んだ操作データに基づいて前記スイッチが操作されたと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える分散印刷制御装置。

34. 請求項25ないし33のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

15 前記指定された複数のプリンタのそれぞれに優先順位を指定する優先順位指定手段を備え、

前記分散出力手段は、

前記優先順位指定手段により指定された優先順位を考慮して前記分散出力を行なう構成である分散印刷制御装置。

20 35. 請求項26に記載の分散印刷制御装置であって、

前記条件設定手段により設定された前記所定条件で示される印刷能力を、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタがそれぞれ備えるか否かを判定する能力判定手段を備え、

前記分散出力手段は、

25 前記能力判定手段により前記印刷能力を備えないと判定されたプリンタにつ

いては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える分散印刷制御装置。

36. 請求項35に記載の分散印刷制御装置であって、  
前記プリンタ指定手段は、

5 前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備え、

前記呼び名表示制御手段は、

前記出力先除外手段により除外するプリンタについては、前記呼び名を顯示することを止める手段を備える分散印刷制御装置。

10 37. 請求項25ないし36のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ能力情報取得手段は、

前記複数のプリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込み、該情報から記所定条件についての能力情報を  
15 を取得する構成である分散印刷制御装置。

38. (a) 分散先となる複数のプリンタを指定するステップと、

(b) 印刷すべき印刷データを、前記ステップ(a)により指定された複数のプリンタに分散出力するステップと

を備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御方法において、

20 (c) 前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定するステップと、

(d) 前記ステップ(a)により指定された前記複数のプリンタのそれぞれ  
25 が備える前記所定条件についての能力情報を取得するステップと、



(e) 前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記ステップ (d) により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するステップとを備えることを特徴とする分散印刷制御方法。

39. 請求項 38 に記載の分散印刷制御方法であって、

5 前記ステップ (e) は、

前記ステップ (d) により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御方法。

40. 請求項 38 に記載の分散印刷制御方法であって、

10 前記ステップ (e) は、

前記ステップ (d) により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御方法。

41. 分散先となる複数のプリンタを指定して、印刷すべき印刷データを、

15 前記指定された複数のプリンタに分散出力することにより、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御方法であって、

請求項 28 ないし 37 のいずれかに記載の分散印刷制御装置の各手段に対応した構成を備える分散印刷制御方法。

42. (a) 分散先となる複数のプリンタを指定する機能と、

20 (b) 印刷すべき印刷データを、前記機能 (a) により指定された複数のプリンタに分散出力する機能と

を、コンピュータに実現させて分散印刷についての制御を行なうコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

25 (c) 前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ



入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する機能と、

- (d) 前記機能 (a) により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得する機能と、

(e) 前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記機能 (d) により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限する機能と

を、コンピュータに実現させるよう構成したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

- 10 43. 請求項 42 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記機能 (e) は、

前記機能 (d) により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である

- 15 コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

44. 請求項 42 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記機能 (e) は、

前記機能 (d) により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力

- 20 可能な入力データを制限する構成である

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

45. 請求項 42 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記機能 (e) は、

- (e-1) 前記機能 (d) により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入

力欄から入力可能な入力データを制限する第 1 のモードと、前記機能（d）により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第 2 のモードとを選択的に切り替える機能を備えるものである

5 コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

4 6. 請求項 4 5 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記機能（e-1）は、

前記モードの切替のためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチを操作する入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記モードの切り替えを指示する機能

を備えるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

4 7. 請求項 4 2 ないし 4 6 のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能（c）は、

15 前記データ入力欄から入力可能な選択肢を示す選択肢表示欄を、前記データ入力欄に伴って表示して、前記選択肢の中から前記入力装置により指示された一の選択肢を前記所定条件として設定する構成であり、

前記機能（e）は、

20 前記選択肢表示欄に示され得る少なくとも一部の選択肢を前記入力装置による指示を不可能とすることにより、前記入力可能な入力データの制限を行なう構成であるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

4 8. 請求項 4 2 ないし 4 7 のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

25 （f）グループに 1 または複数のプリンタを割り当てる機能を、コンピュー

タに実現させるとともに、

前記機能（a）は、

前記機能（f）により割り当ての行なわれたグループ単位で前記指定を行なう構成である

5 コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

49. 請求項42ないし48のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能（a）は、

（a-1）前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する機

10 能を備えるものである

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

50. 請求項49に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記機能（a）は、

（a-2）前記機能（a-1）により表示されたプリンタの呼び名のそれぞ

15 れに対応させて、当該プリンタを前記分散先から除外するためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチの操作データを取り込む機能を備え、

前記機能（b）は、

前記入力制御機能により取り込んだ操作データに基づいて前記スイッチが操

20 作されたと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する機能を備えるものである

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

51. 請求項42ないし50のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

25 前記機能（a）は、

(a-3) 前記指定された複数のプリンタのそれぞれに優先順位を指定する機能を備え、

前記機能（b）は、

前記機能（a-3）により指定された優先順位を考慮して前記分散出力を行

5 なう構成である

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

52. 請求項43に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、  
前記コンピュータプログラムは、さらに、

(g) 前記機能(c)により設定された前記所定条件で示される印刷能力を、

10 前記プリンタ指定機能により指定された複数のプリンタがそれぞれ備えるか否かを判定する機能を、コンピュータに実現させるとともに、

前記機能（b）は、

前記機能（g）により前記印刷能力を備えないと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する機能を備える

15 コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

53. 請求項52に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、  
前記機能（a）は、

(h) 前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する機能を備え、

20 前記機能（h）は、

前記出力先除外機能により除外するプリンタについては、前記呼び名を顯示することを止める機能を備えるものである

コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

54. 請求項42ないし53のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可  
25 能な記録媒体であって、

前記機能（d）は、

前記複数のプリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込み、該情報から記所定条件についての能力情報を取得する構成である

5 コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

5 5. （a）分散先となる複数のプリンタを指定する機能と、

（b）印刷すべき印刷データを、前記機能（a）により指定された複数のプリンタに分散出力する機能と

10 を、コンピュータに実現させて分散印刷についての制御を行なうコンピュータプログラムであって、

（c）前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する機能と、

15 （d）前記機能（a）により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得する機能と、

（e）前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記機能（d）により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限する機能と

を、さらにコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

20 5 6. 分散先となる複数のプリンタを設定する第1の設定手段と、

印刷を行なう用紙に関わる用紙情報を設定する第2の設定手段と、

外部からの印刷データを、前記第1および第2の設定手段から設定された双方の情報に基づいて加工して、前記用紙情報に適合しつつ分散先のプリンタ用として分配された複数の印刷データを出力する分散制御手段と、

25 を備え、前記分散制御手段から出力される複数の印刷データを、各プリンタ

毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに提供する分散印刷制御装置において、

前記第 1 の設定手段により設定された各プリンタにおける用紙領域内の印刷禁止領域についての情報を取り込む情報取込手段と、

- 5     該情報取込手段により取り込んだ各プリンタの情報から、前記複数のプリンタのいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の印刷可能領域を算出する印刷可能領域算出手段と

を備え、

前記分散制御手段は、

- 10    前記複数の印刷データを前記印刷可能領域算出手段にて算出された印刷可能領域に適合させる領域適合手段

を備えることを特徴とする分散印刷制御装置。

- 5 7.   前記領域適合手段は、前記印刷データで定められる用紙上の余白を、前記印刷可能領域算出手段にて算出された印刷可能領域に基づいて補正する余  
15    白補正手段を備える請求項 5 6 に記載の分散印刷制御装置。

5 8.   前記情報取込手段は、前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから前記情報の取り込みを行なう構成である請求項 5 6 または 5 7 に記載の分散印刷制御装置。

- 5 9.   前記複数のプリンタが、コンピュータネットワークにより接続され  
20    た構成である請求項 5 6 ないし 5 8 のいずれかに記載の分散印刷制御装置。

6 0.   (a) 分散先となる複数のプリンタを設定する工程と、

(b) 印刷を行なう用紙に関わる用紙情報を設定する工程と、

(c) 外部からの印刷データを、前記工程 (a) および工程 (b) から設定された双方の情報に基づいて加工して、前記用紙情報に適合しつつ分散先のプリ

- 25    ンタ用として分配された複数の印刷データを出力する工程と

を備え、前記工程（c）から出力される複数の印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに提供する分散印刷制御方法において、

（d）前記工程（a）により設定された各プリンタにおける用紙領域内の印刷

5 禁止領域についての情報を取り込む工程と、

（e）該工程（d）により取り込んだ各プリンタの情報から、前記複数のプリンタのいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の印刷可能領域を算出する工程と

を備え、

10 前記工程（c）は、

（c 1） 前記複数の印刷データを前記工程（e）にて算出された印刷可能領域に適合させる工程

を備えることを特徴とする分散印刷制御方法。

6 1. 前記工程（c 1）は、前記印刷データで定められる用紙上の余白を、  
15 前記工程（e）にて算出された印刷可能領域に基づいて補正するステップを備える請求項 6 0 に記載の分散印刷制御方法。

6 2. 前記工程（b）は、前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから前記情報の取り込みを行なう構成である請求項 6 0 または 6 1 に記載の分散印刷制御方法。

20 6 3. （a）分散先となる複数のプリンタを設定する機能と、

（b）印刷を行なう用紙に関わる用紙情報を設定する機能と、

（c）外部からの印刷データを、前記機能（a）および機能（b）から設定された双方の情報に基づいて加工して、前記用紙情報に適合しつつ分散先のプリンタ用として分配された複数の印刷データを出力する機能と

25 をコンピュータに実現させて、前記機能（c）から出力される複数の印刷デ



ータを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに提供するためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、さらに、

- (d) 前記機能 (a) により設定された各プリンタにおける用紙領域内の印刷  
5 禁止領域についての情報を取り込む機能と、

(e) 該機能 (d) により取り込んだ各プリンタの情報から、前記複数のプリンタのいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の印刷可能領域を算出する機能と

をコンピュータに実現させるとともに、

- 10 前記機能 (c) において、

(c 1) 前記複数の印刷データを前記機能 (e) により算出された印刷可能領域に適合させる機能

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

- 15 6 4. 前記機能 (c 1) は、前記印刷データで定められる用紙上の余白を、前記機能 (e) にて算出された印刷可能領域に基づいて補正する機能をコンピュータに実現させる構成である請求項 6 3 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

- 20 6 5. 前記機能 (b) は、前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから前記情報の取り込みを行なう構成であるコンピュータプログラムを記録した請求項 6 3 または 6 4 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

6 6. (a) 分散先となる複数のプリンタを設定する機能と、

(b) 印刷を行なう用紙に関わる用紙情報を設定する機能と、

- 25 (c) 外部からの印刷データを、前記機能 (a) および機能 (b) から設定された双方の情報に基づいて加工して、前記用紙情報に適合しつつ分散先のプリ

ンタ用として分配された複数の印刷データを出力する機能と

をコンピュータに実現させて、前記機能（c）から出力される複数の印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに提供するためのコンピュータプログラムであって、

- 5 （d）前記機能（a）により設定された各プリンタにおける用紙領域内の印刷禁止領域についての情報を取り込む機能と、

（e）該機能（d）により取り込んだ各プリンタの情報から、前記複数のプリンタのいずれのプリンタでも印刷可能な用紙領域内の印刷可能領域を算出する機能と

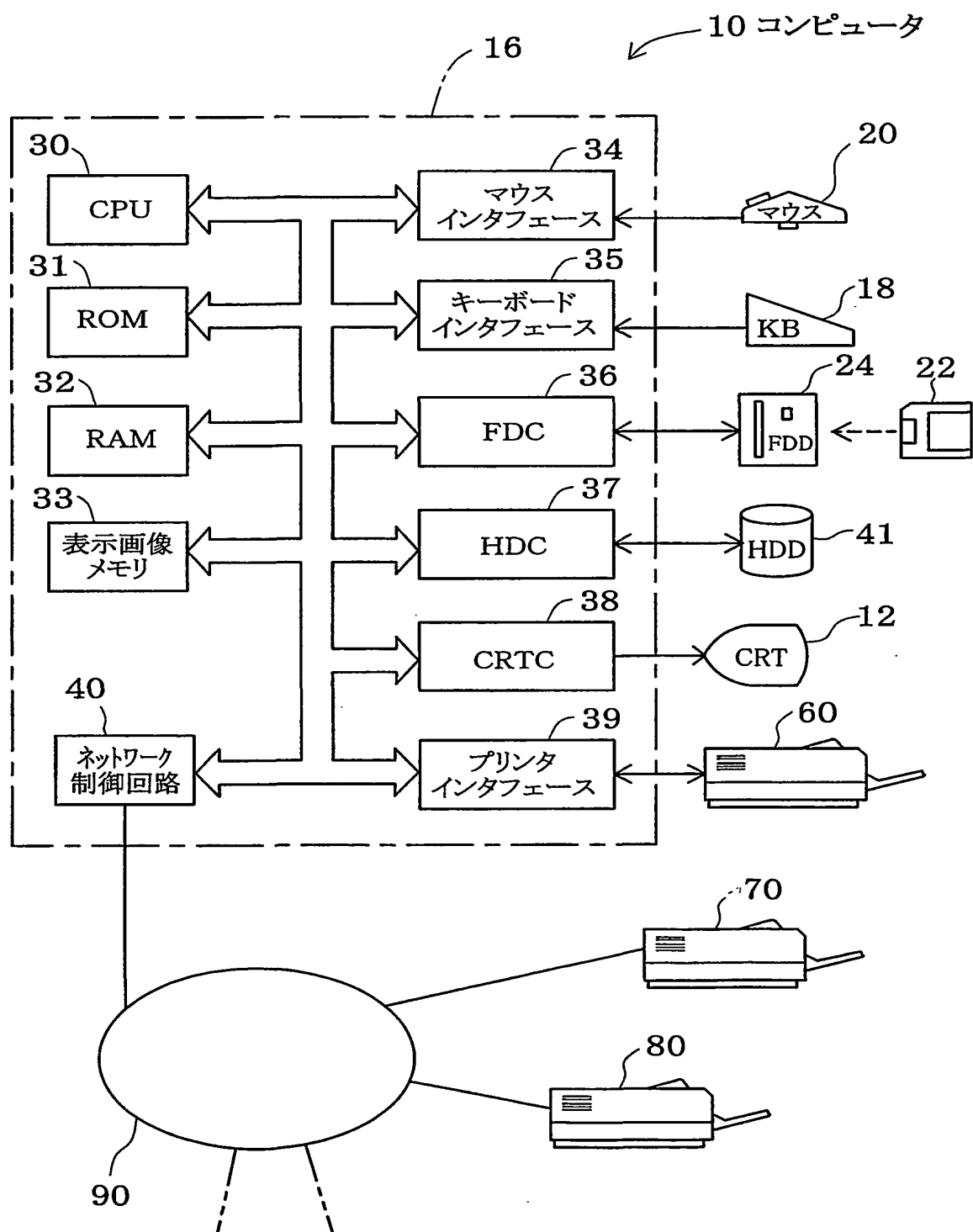
- 10 を、さらにコンピュータに実現させるとともに、  
前記機能（c）において、

（c 1）前記複数の印刷データを前記機能（e）により算出された印刷可能領域に適合させる機能

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

1/36

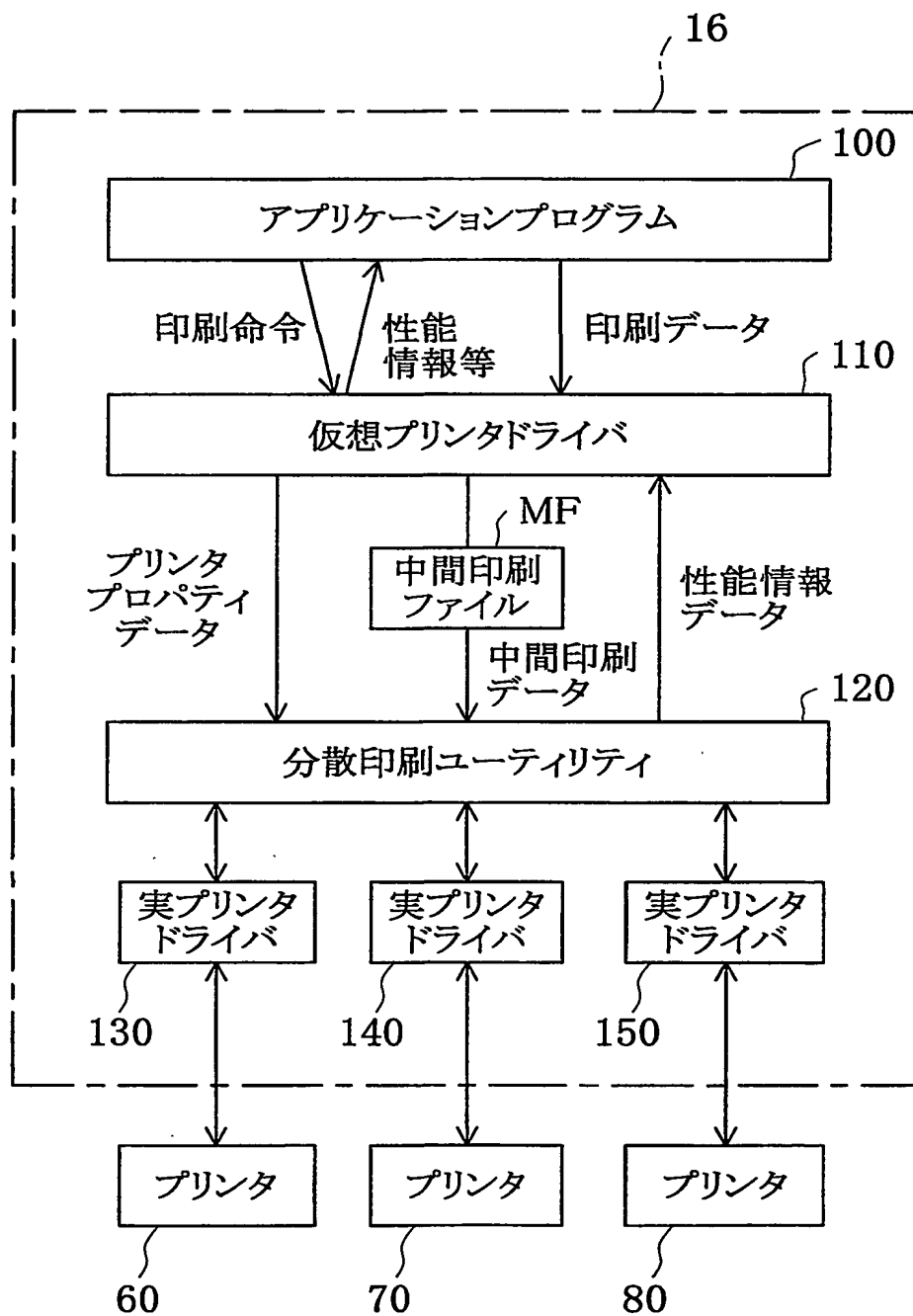
図 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/36

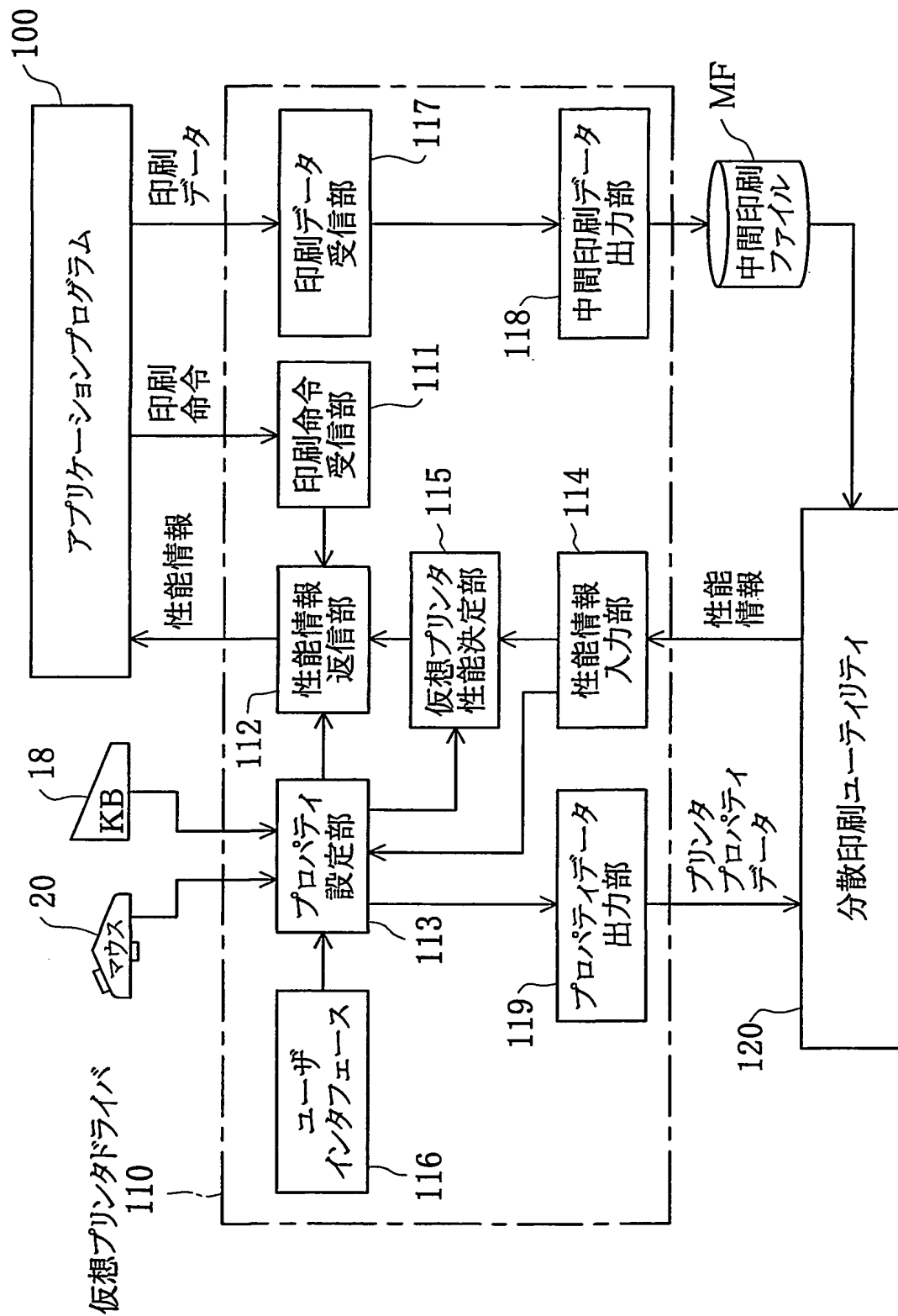
図 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3 / 36

図 3

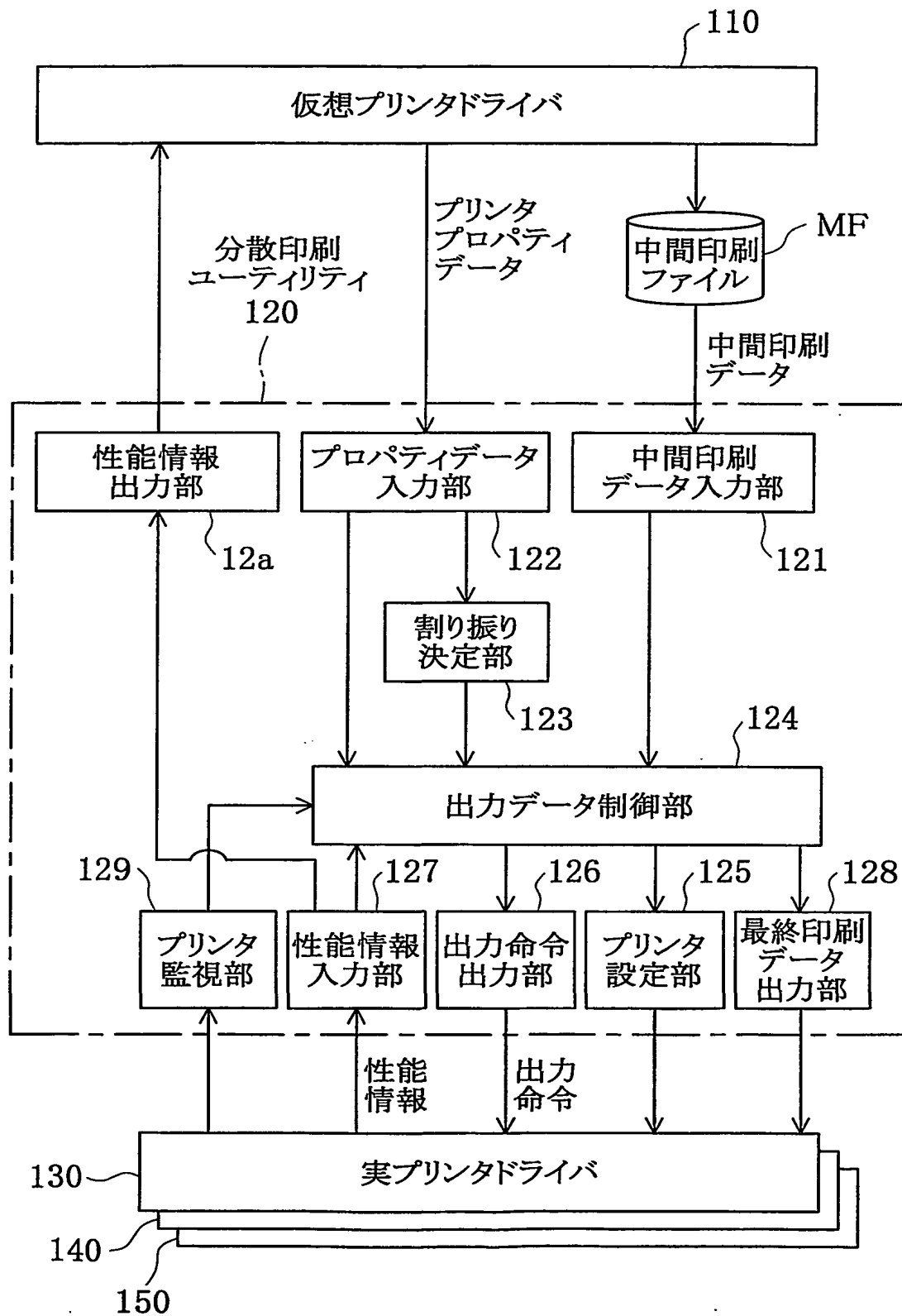


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



4/36

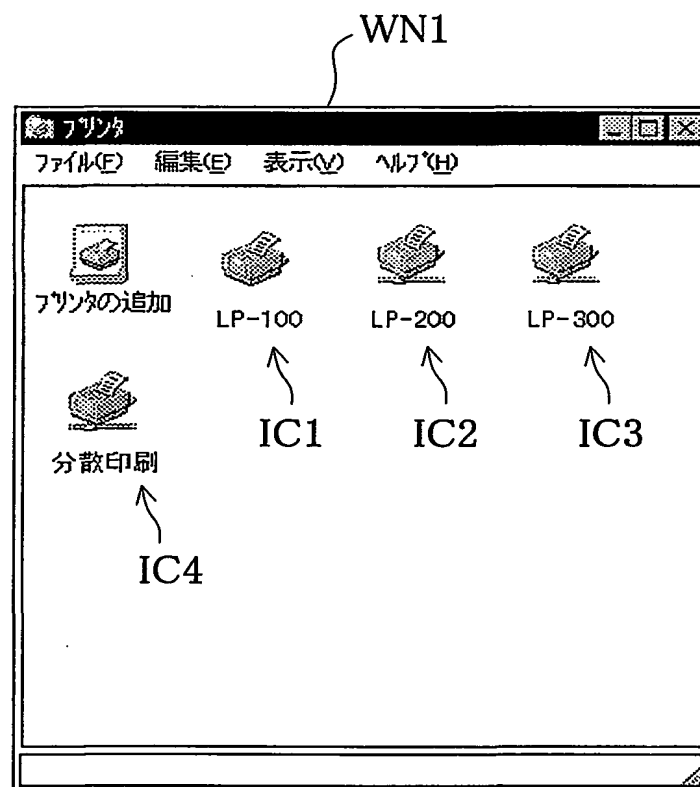
図 4



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5/36

図 5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 6

CD1

分散印刷 プロパティ

CD2

WN2

fd1

id1

id2

id3

id4

id5

dd

fd2

fd3

リカバリ

印刷日時

OK

キャンセル

ヘルプ

印刷前に設定画面を表示する

ドキュメント

分散設定

プリンタ

部数

部単位で印刷する

部, ページ単位でまとめる

ジョブのまとめ方

プリンタ単位

部, ページ番号単位

区切りページ

先頭

末尾

リカバリしない

出力先を指定する

プリンタ

リカバリ先を自動で選択する

区切りページ

先頭

末尾

印刷日時を指定する

指定日時

年

月

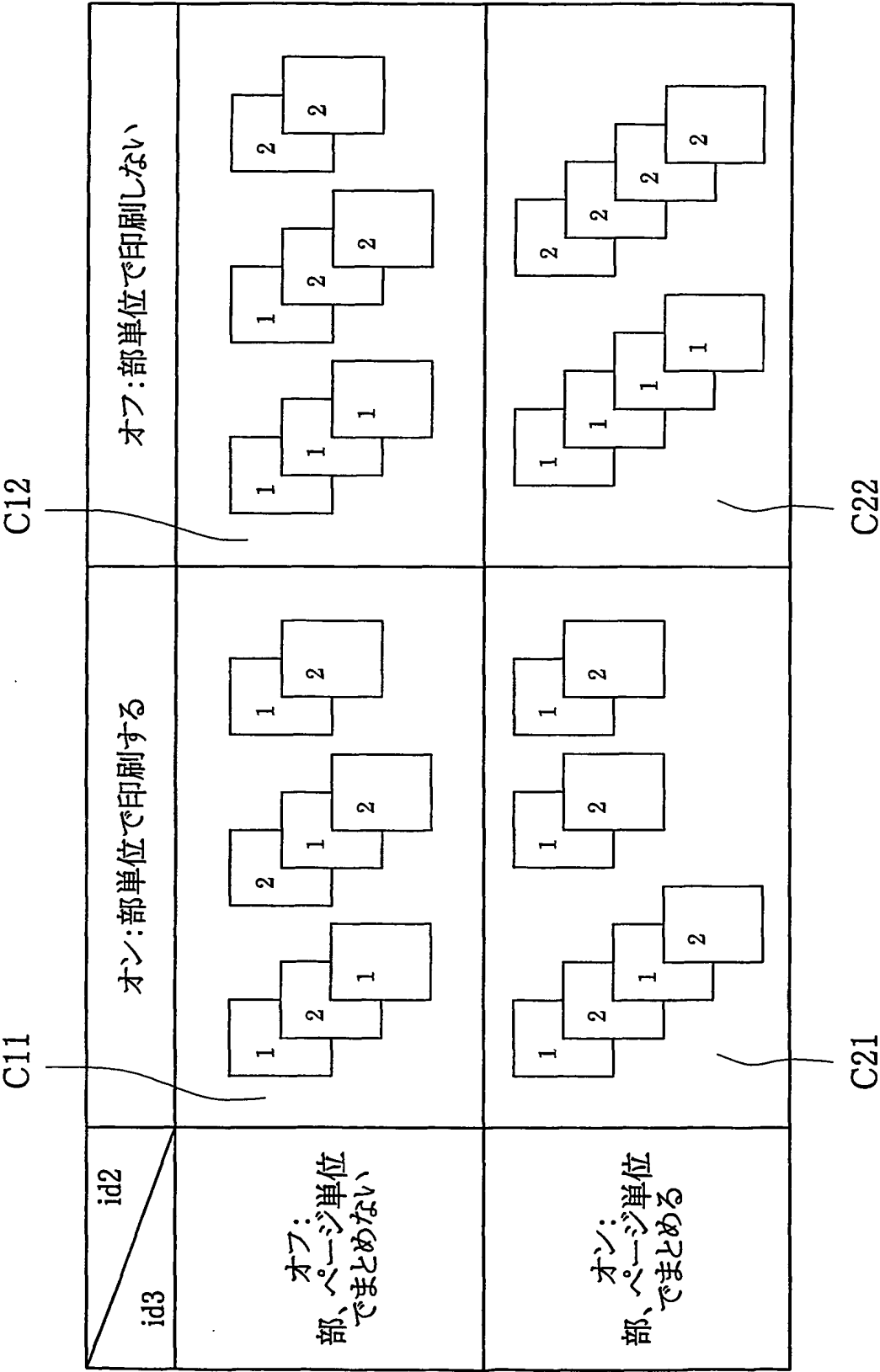
日

時

分

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



8/36

図 8

## 速度優先モード

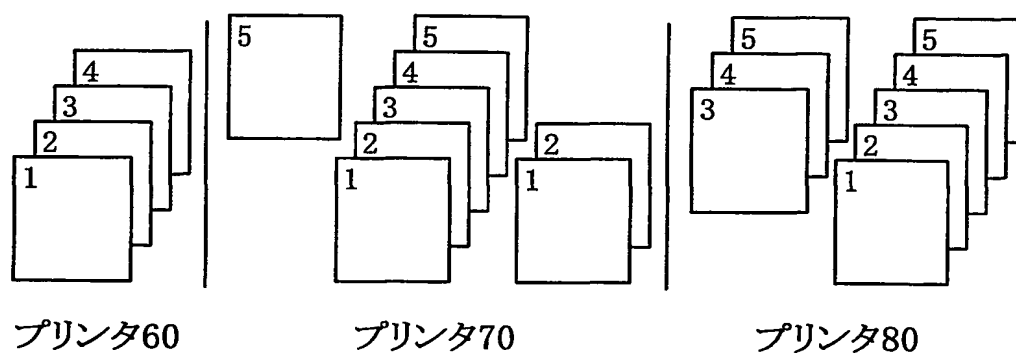
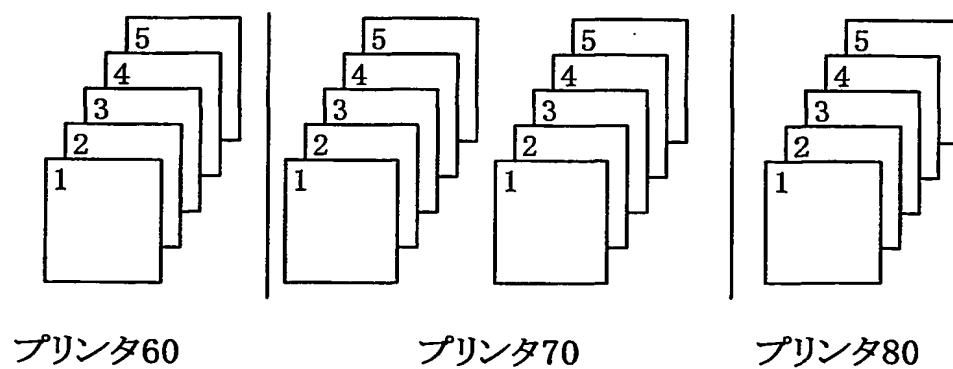


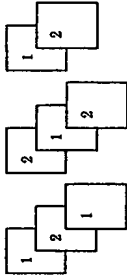
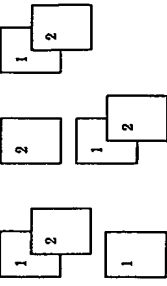
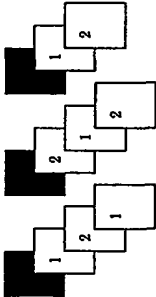
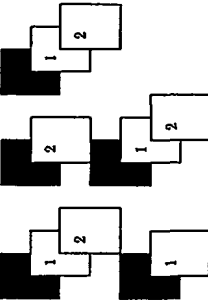
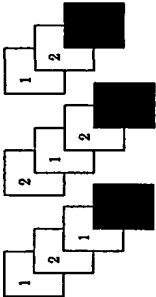
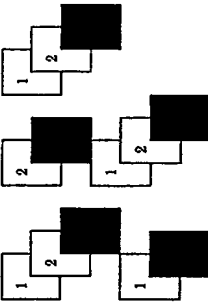
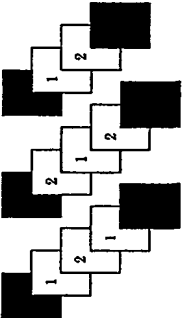
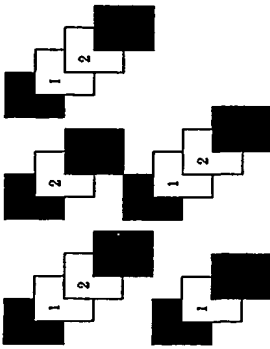
図 9

## ハンドリング優先モード



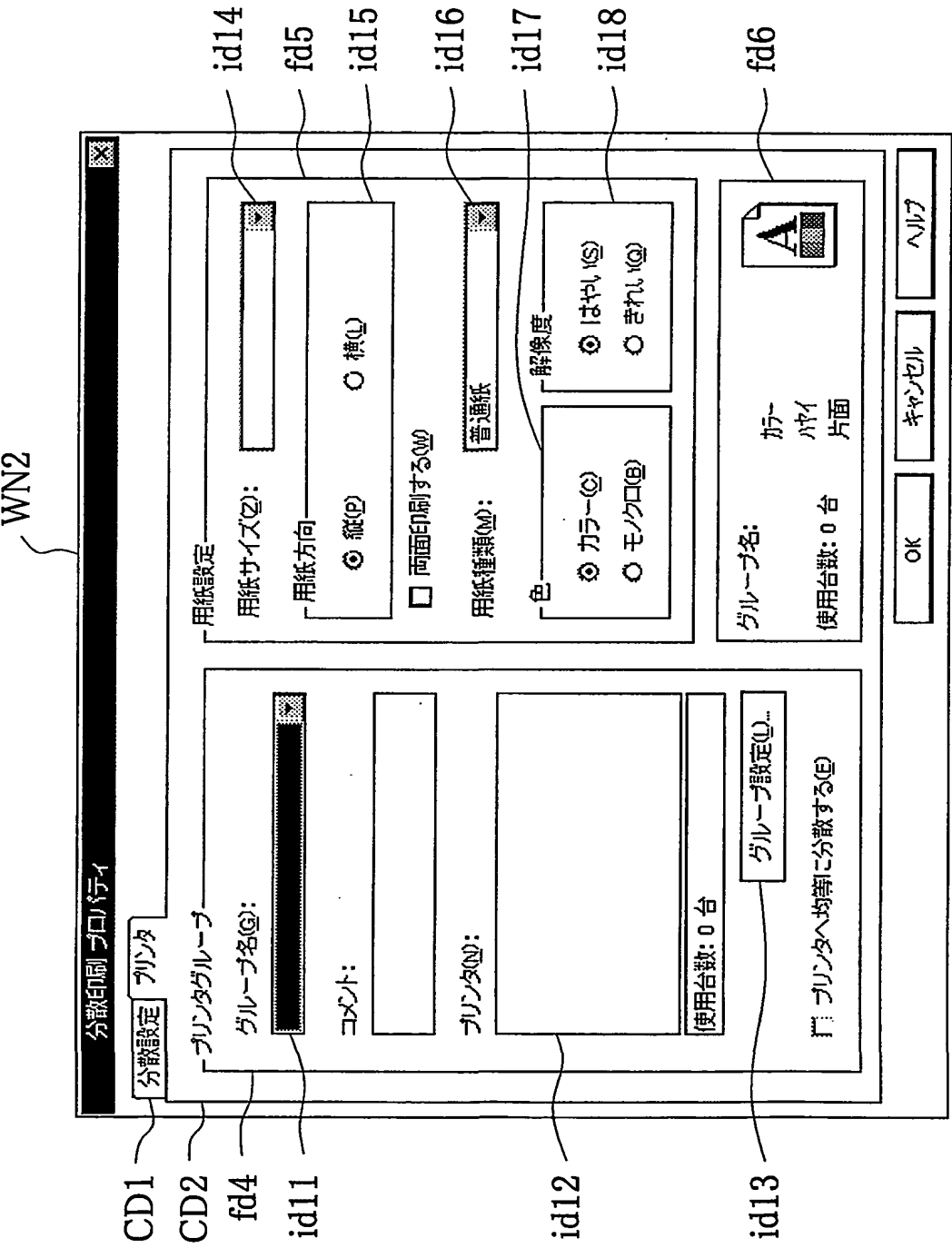
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 10

id4 id5		CE11		CE12	
		プリンタ単位		部、ページ番号単位	
区切りページ なし					
区切りページ 先頭					
区切りページ 末尾					
区切りページ 先頭+末尾					

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

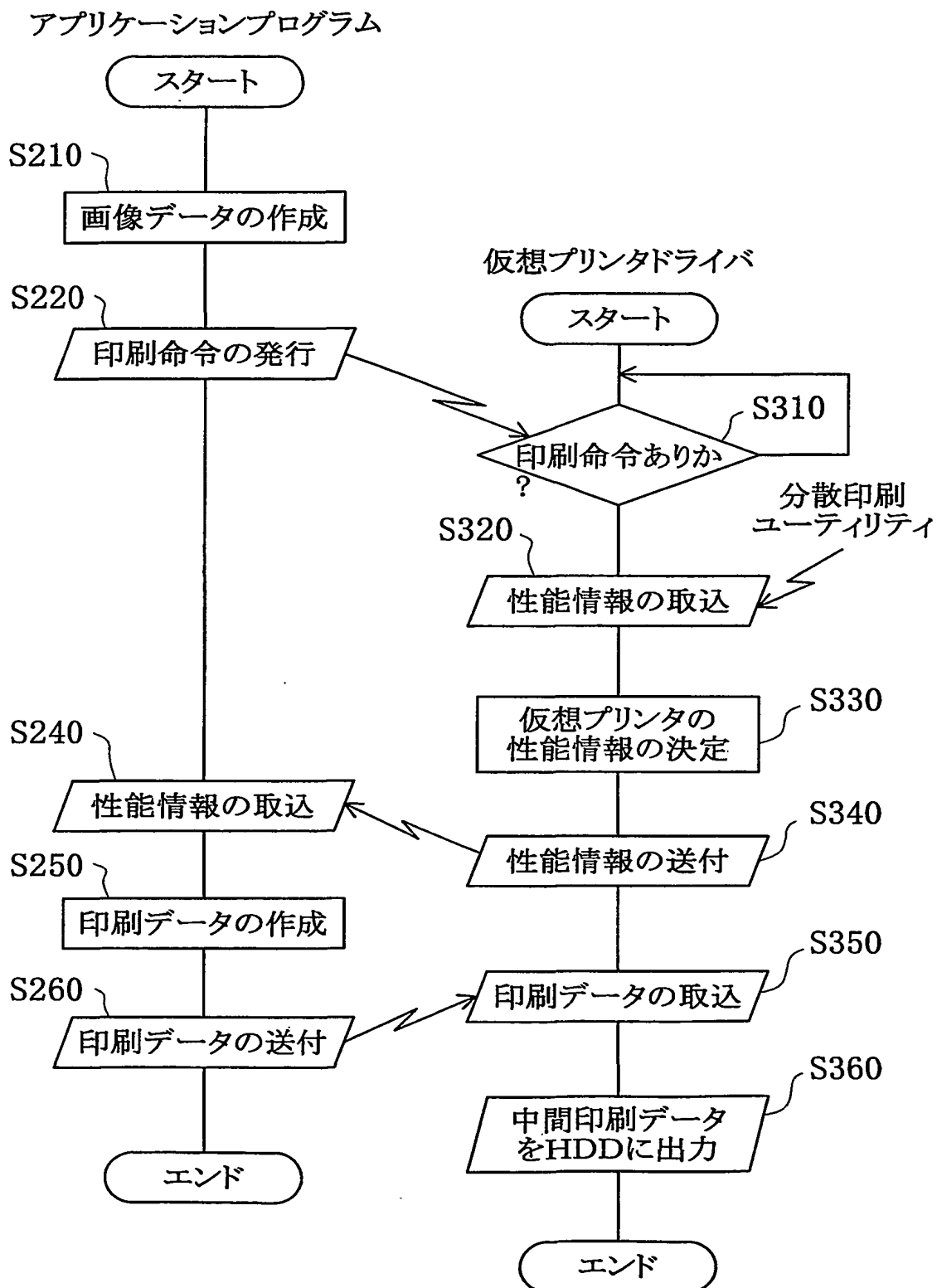
図 11



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

11/36

図 12



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



图 13

印刷

プリンタ

分散印刷

プリンタ名(N):

状態:

種類:

場所:

コメント:

印刷範囲

すべて(A)

現在のページ(E)

ページ指定(Q)

136 のようにページ番号を加工して区切って指定するか、4-8 のようにページ範囲を指定してください。

印刷部数

部数(Q): 1

☒ 部単位で印刷(Y)

印刷指定(R):

すべてのページ

OK

開じる

印刷対象(O):

文書

ページ(Q)...

id21

WN3

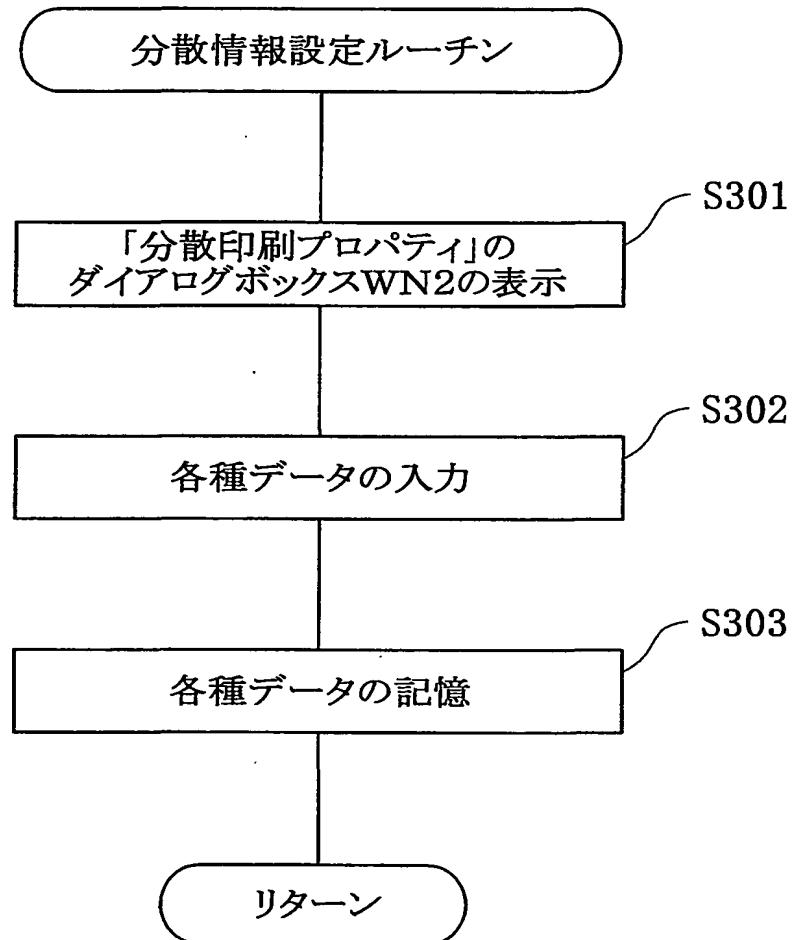
id22

id23

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

13/36

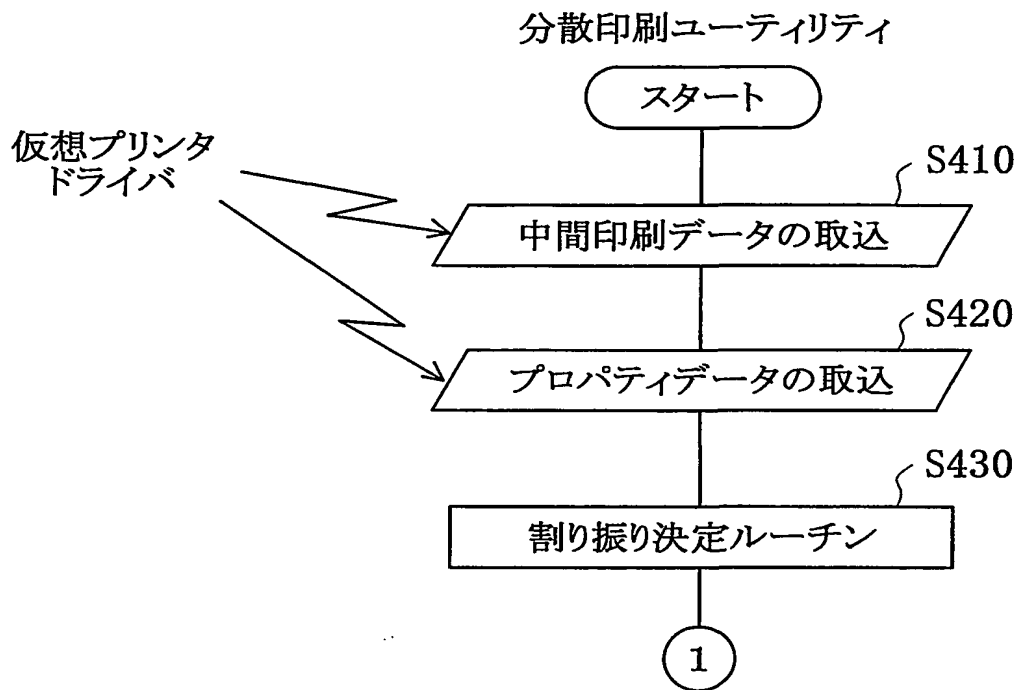
図 14



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

14/36

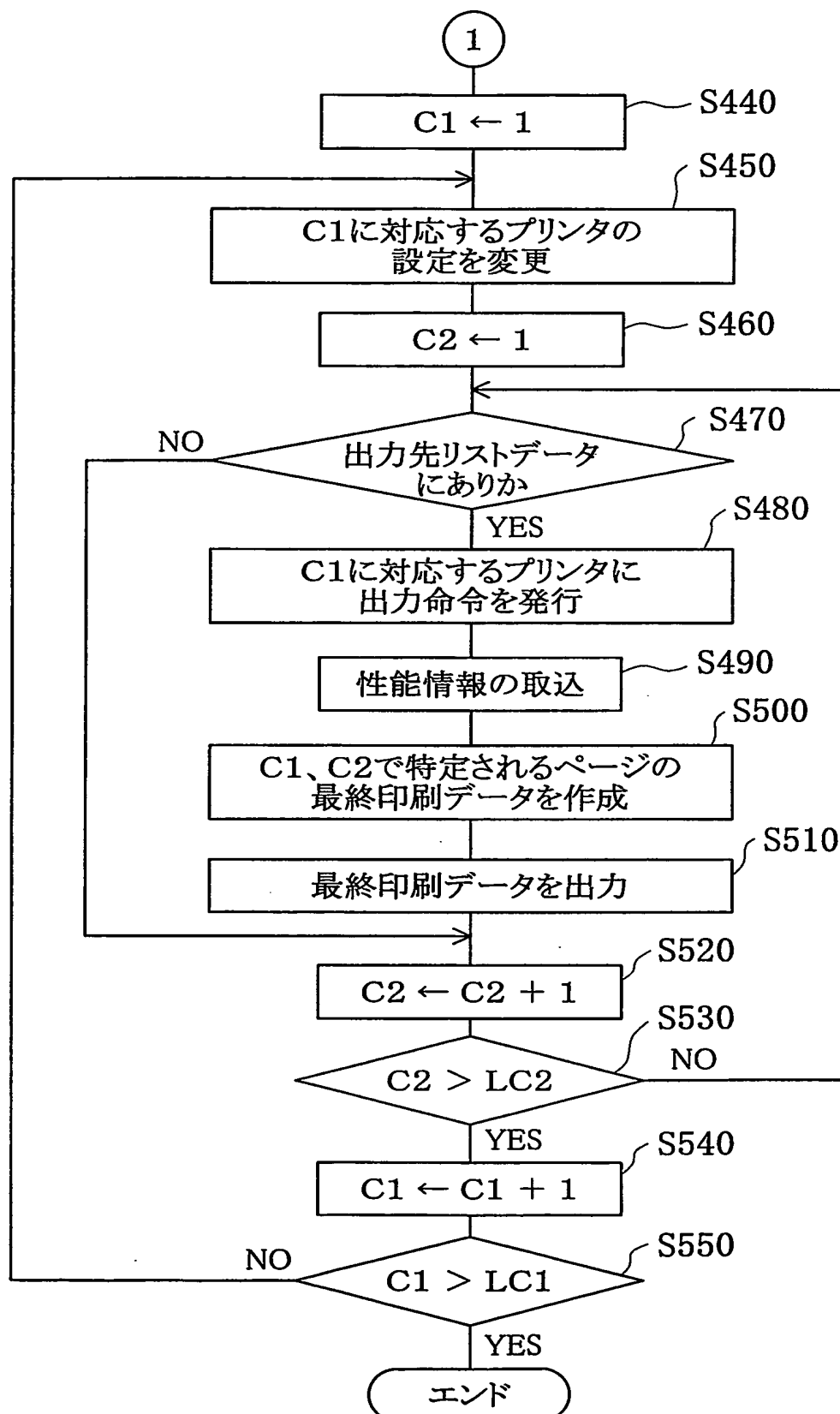
図 15



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

15/36

図 16

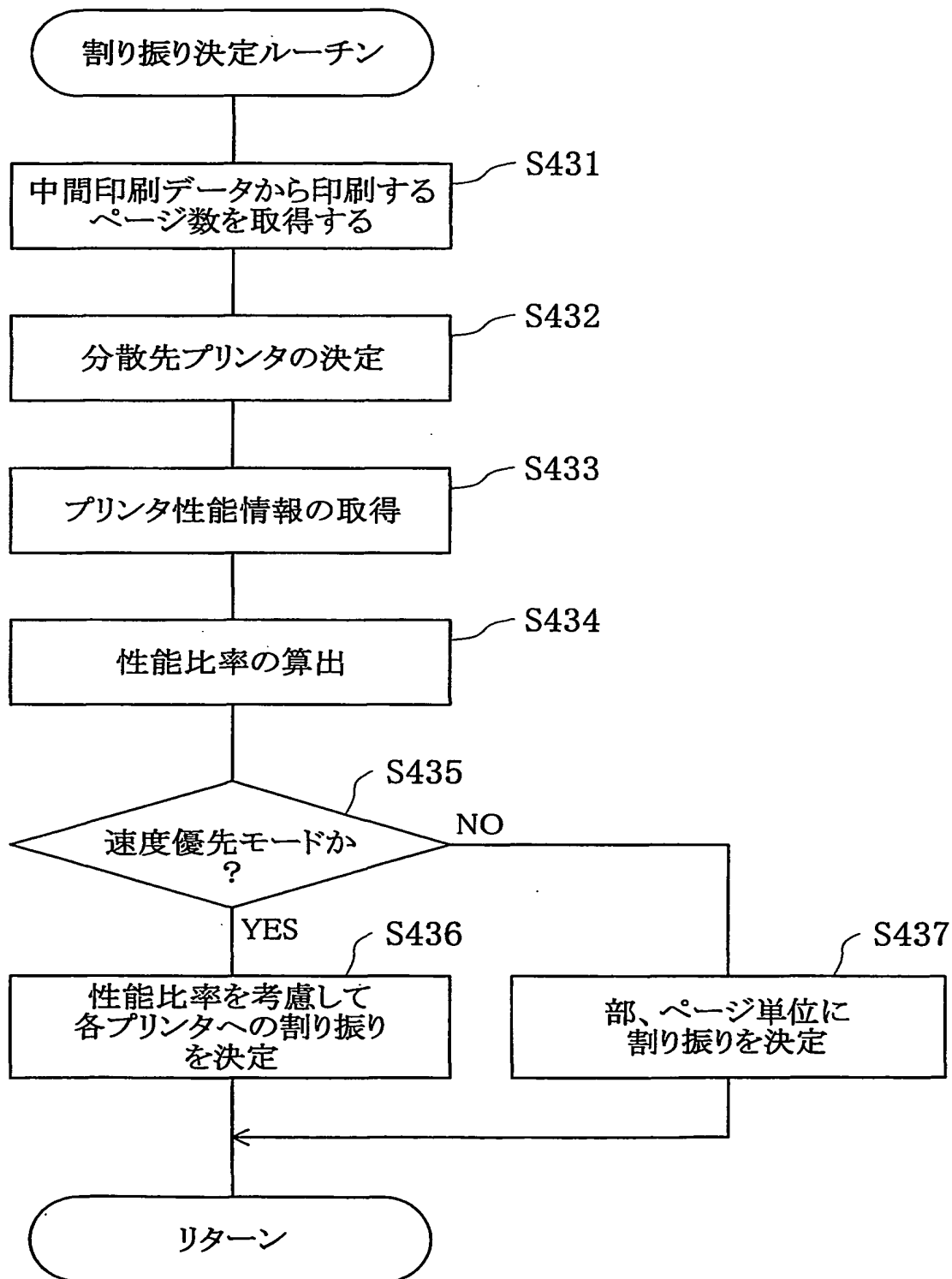


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



16/36

図 17



**THIS PAGE BLANK (11/25/76)**

17/36

図 18

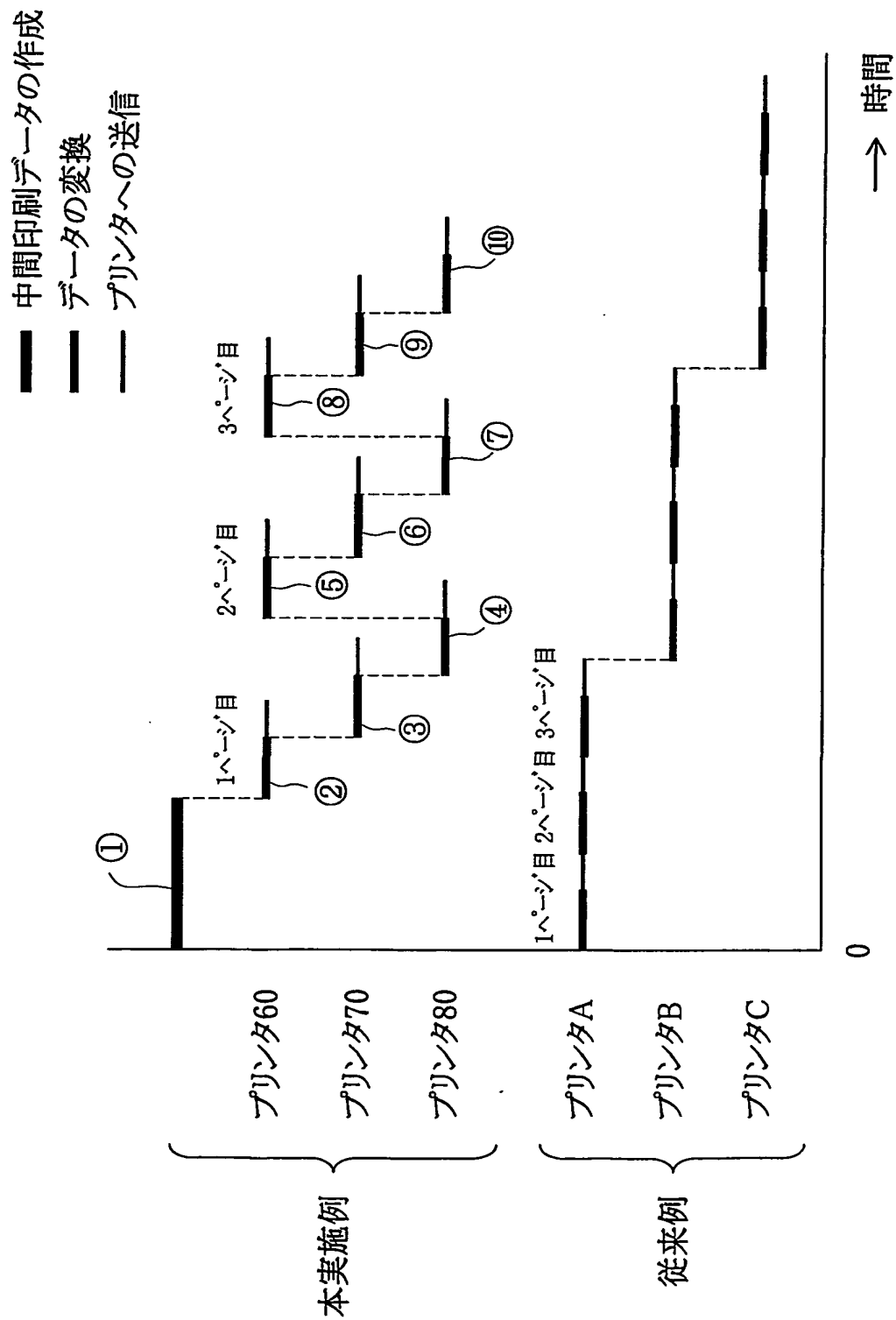
出力先	ページ番号
プリンタ60	1、2、3、4
プリンタ70	5、1、2、3、4、5、1、2
プリンタ80	3、4、5、1、2、3、4、5

図 19

出力先	ページ番号
プリンタ60	1、2、3、4、5
プリンタ70	1、2、3、4、5、1、2、3、4、5
プリンタ80	1、2、3、4、5

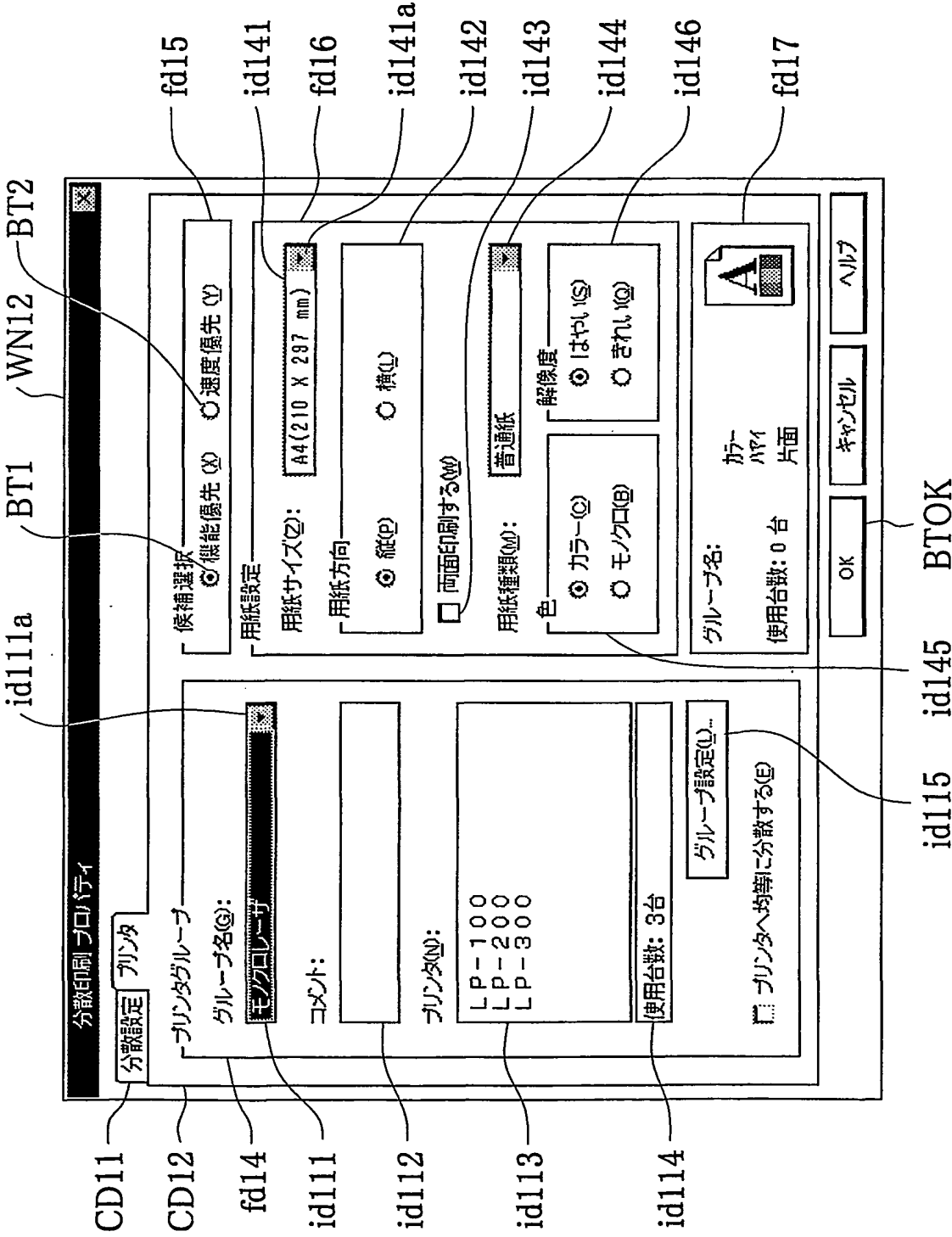
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 20



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 21



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



20/36

図 22

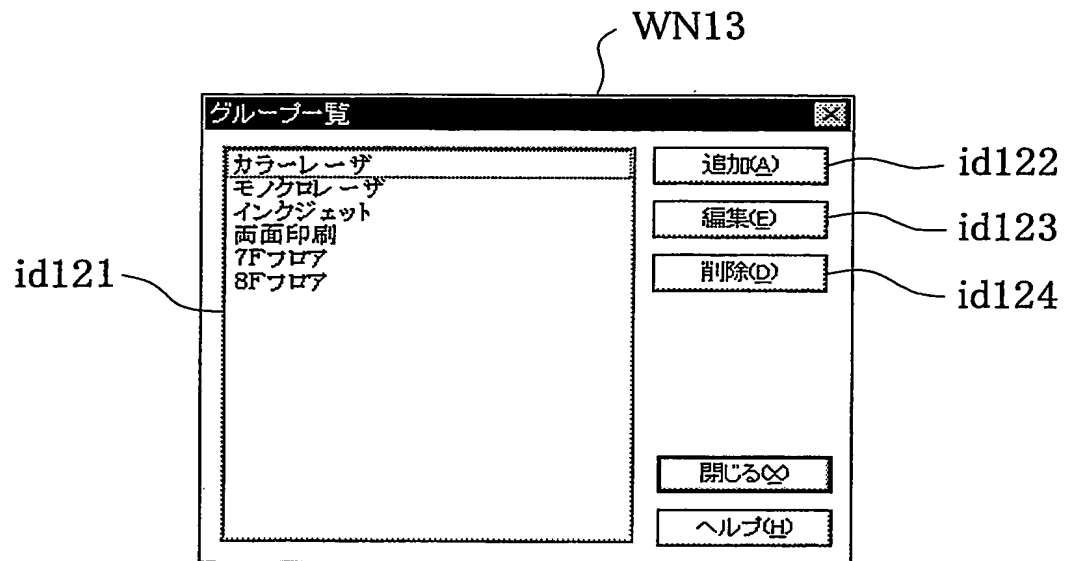
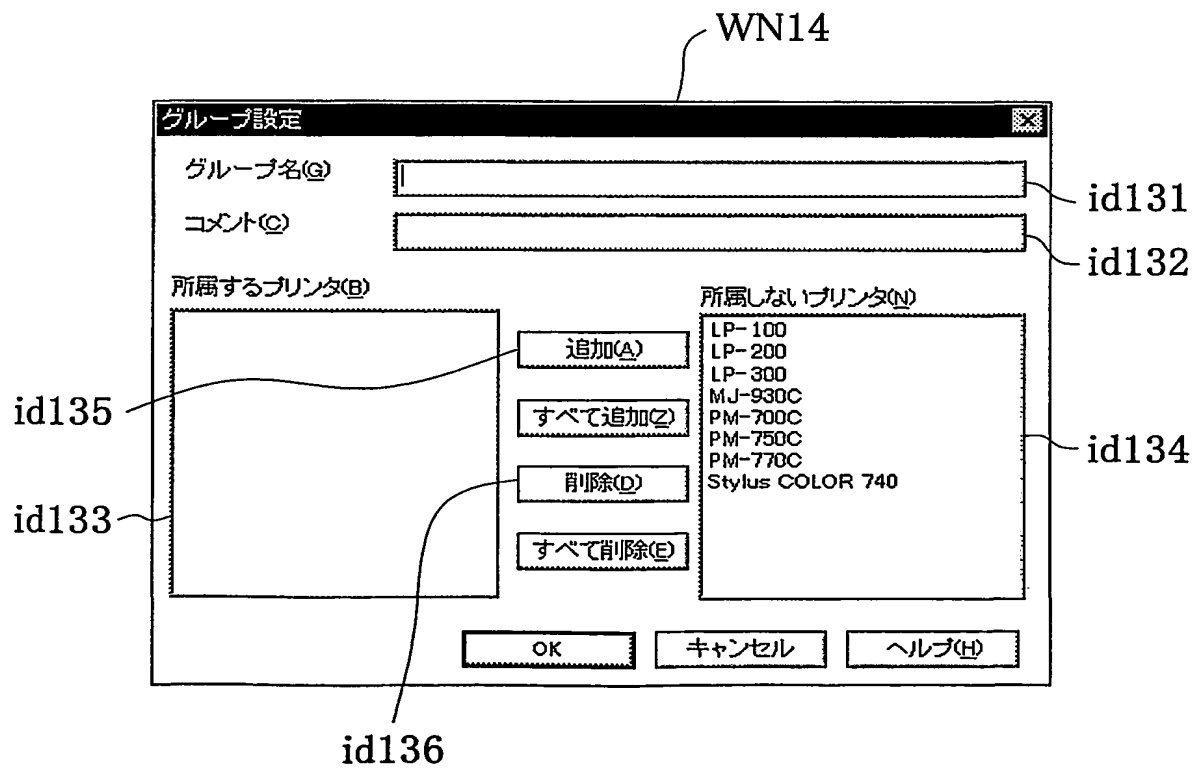


図 23



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

21/36

図 24

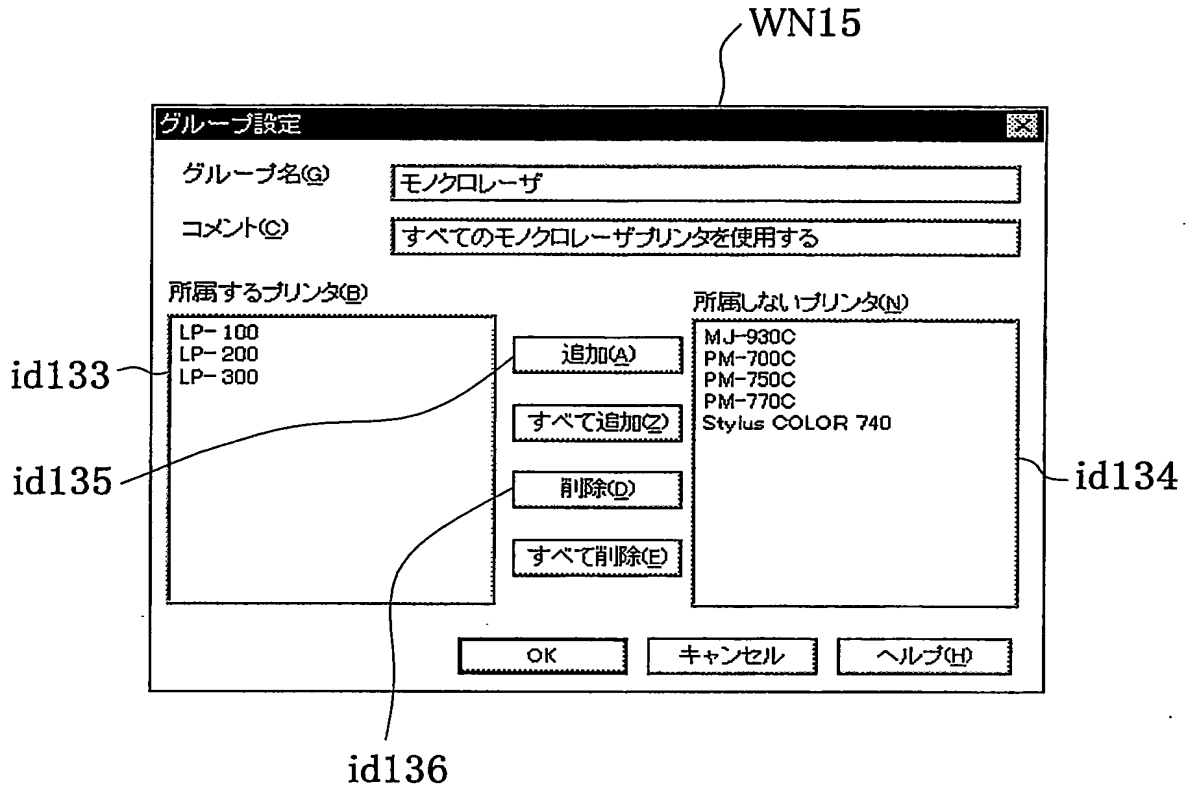


図 25

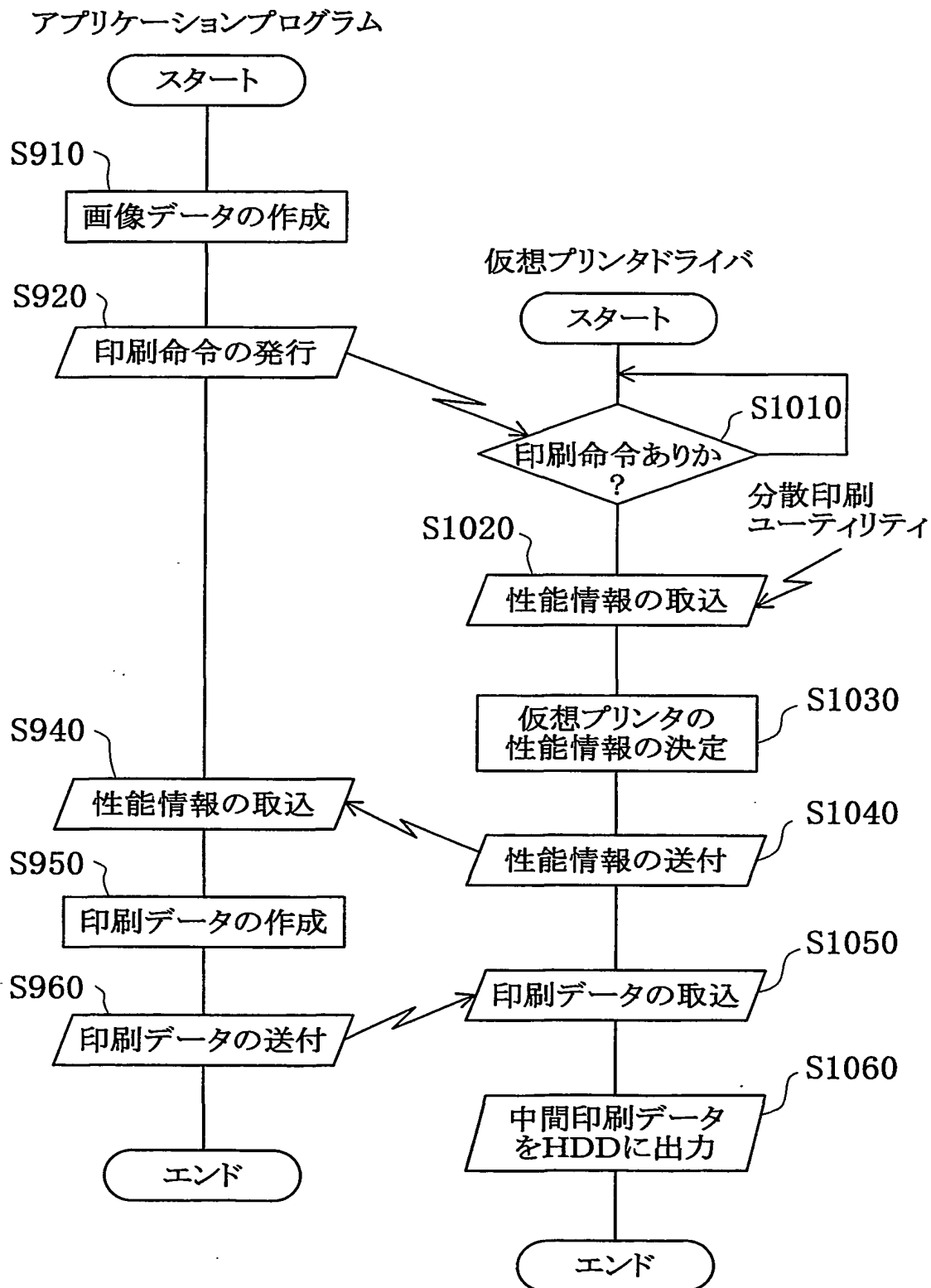
PD

グループ名	プリンタ名	コメント
モノクロレーザ	LP-100,LP-200,LP-300	...
インクジェット	PM-700C,PM-750C,PM-770C	...

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

22/36

図 26



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

印刷

印刷対象名(N): フリタタ

状態: 分散印刷

種類: アトック中

場所: LP-100

コメント: LPT1:

印刷範囲: ☒ すべて(A) ☐ 現在のページ(E) ☐ 選択した部分(S) ☐ ページ指定(G)  
136 のようにページ番号をカマで区切って指定するか、4-8 のようにページ範囲を指定してください。

印刷対象(N): 文書

オプション(O):

印刷部数: 部数(C): 1 ☒ 部単位で印刷(D)

印刷指定(R): 全てのページ

OK 閉じる

印刷範囲: ☐ ファイルへ出力(C)

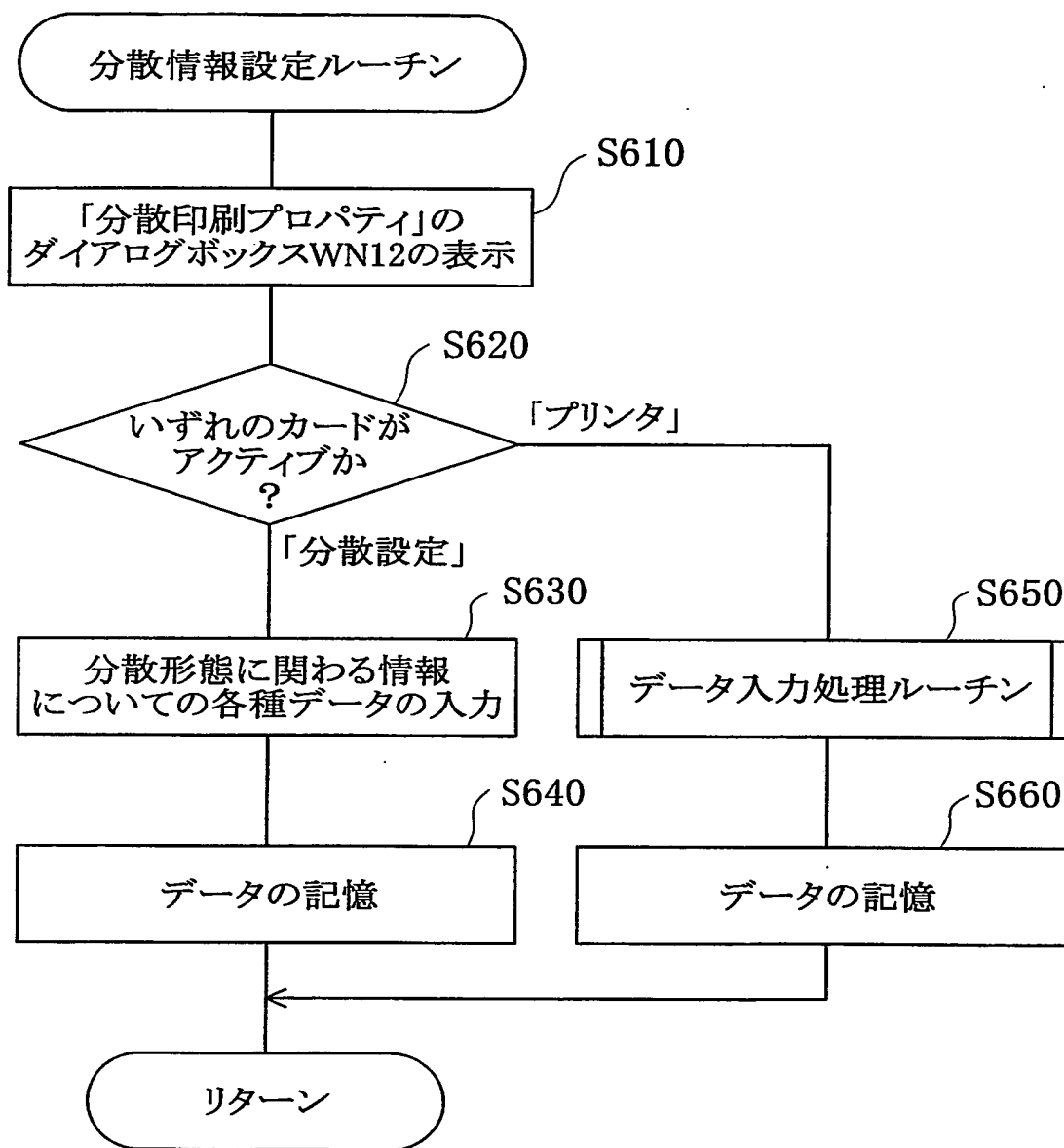
id151 WN16 id153 id152

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



24/36

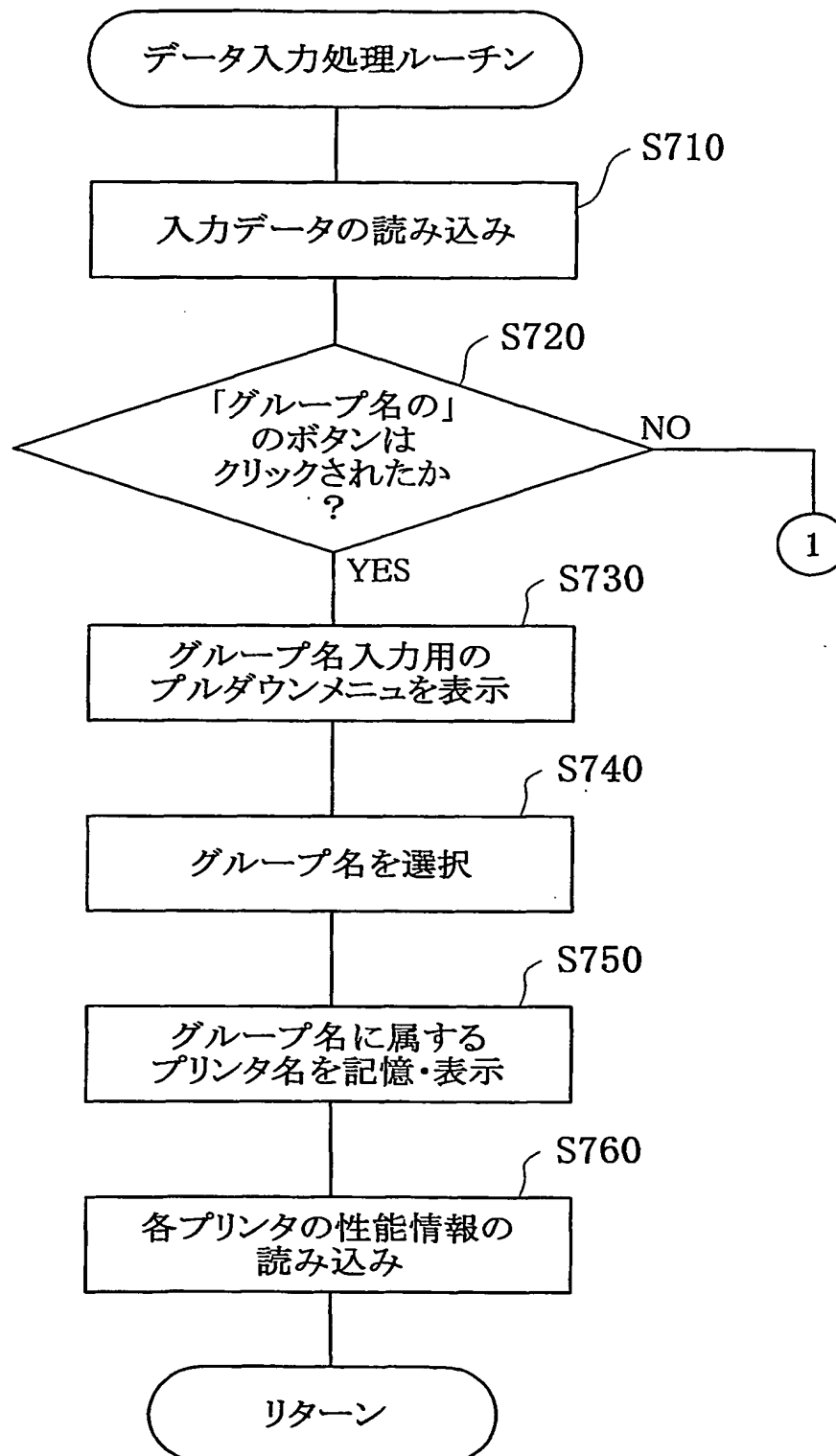
図 28



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

25/36

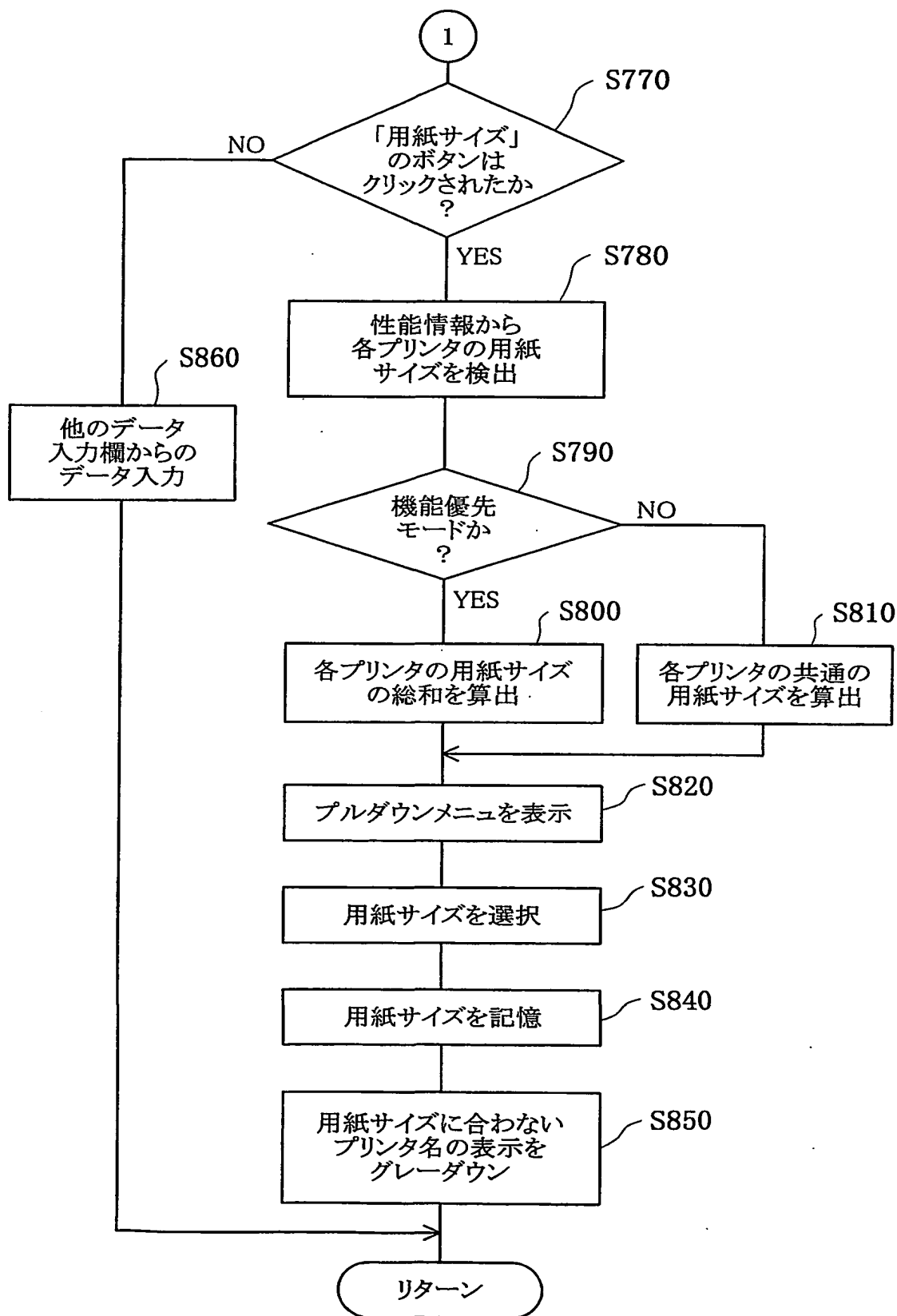
図 29



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

26 / 36

図 30



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 31

fd14

プリンタグループ

グループ名(G):

モノクロレーザ

カラーレーザ

インクジェット

両面印刷

7Fフロア

8Fフロア

id111

fd14

グループ名(G):

モノクロレーザ

カラーレーザ

インクジェット

両面印刷

7Fフロア

8Fフロア

MN1

fd14

グループ名(G):

モノクロレーザ

カラーレーザ

インクジェット

両面印刷

7Fフロア

8Fフロア

候補選択

☒ 機能優先 (Q) ☐ 速度優先 (Q)

用紙設定

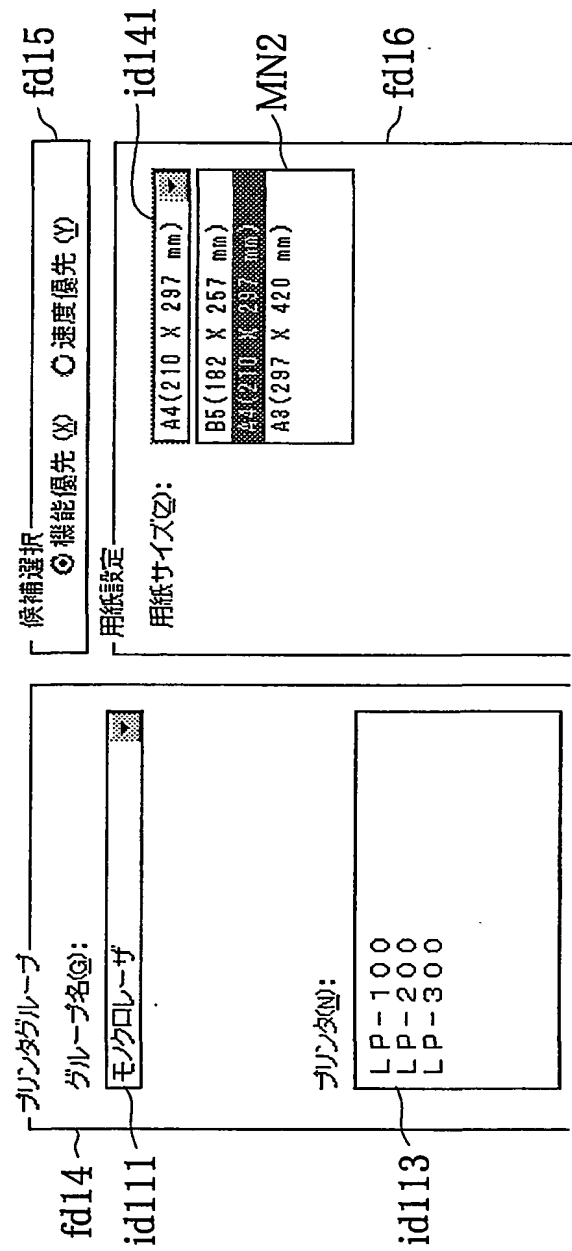
用紙サイズ(Z):

A4(210 X 297 mm)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

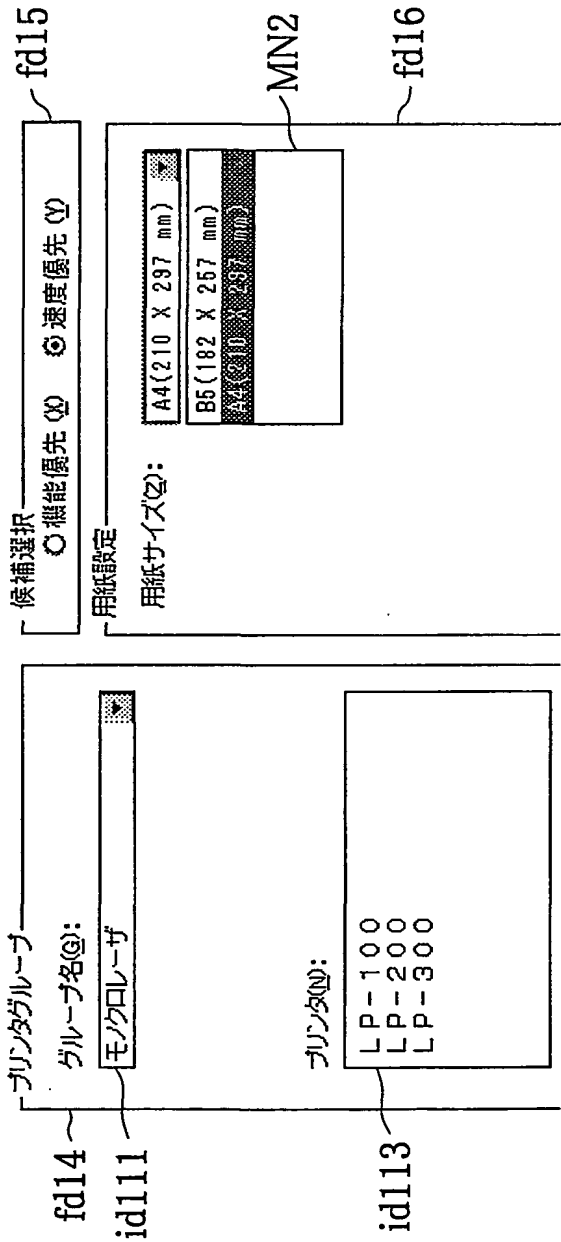


図 32



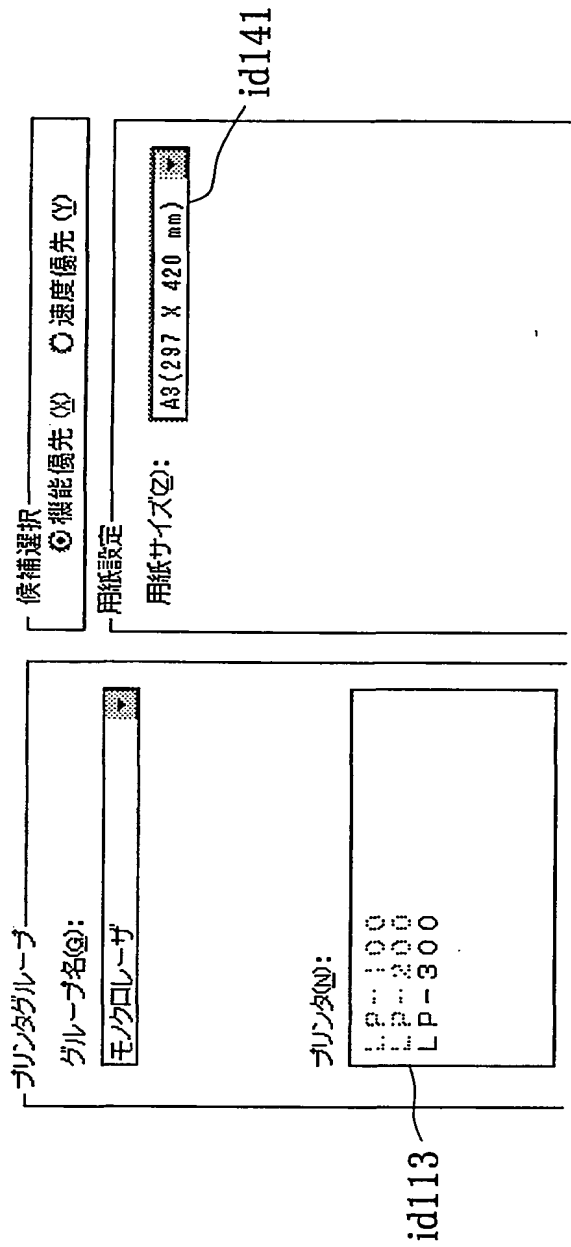
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 33



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 34



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 35

分散印刷 プロパティ

分散設定

プリンタ

プリンタグループ

グループ名(G):

モノクロレーザー

コメント:

プリンタ(P):

☒ LP-100

☒ LP-200

☐ LP-300

使用台数: 2 台

グループ設定(U)...

☐ プリンタへ均等に分散する(E)

候補選択

☒ 機能優先 (V) ☐ 速度優先 (V)

用紙設定

用紙サイズ(S):

A4(210 X 297 mm)

用紙方向

☒ 縦(O) ☐ 横(O)

☐ 両面印刷する(W)

用紙種類(M):

普通紙

色

☒ カラー(O) ☐ モノクロ(B)

解像度

☒ はやい (S) ☐ きれい (Q)

グループ名:

カラー  
ハイ  
片面

使用台数: 0 台

OK

キャンセル

ヘルプ

CD12

fd14

id111

cbx

id113

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



図 36

プリンタグループ

グループ名(G):

モノクロレーザ

プリンタ(P):

☒ LP-100

☒ LP-200

☐ LP-300

候補選択

☒ 機能優先 (P)

☐ 速度優先 (P)

用紙設定

用紙サイズ(S):

A4(210 X 297 mm)

B5(182 X 257 mm)

A4(210 X 297 mm)

A3(297 X 420 mm)

id141

MN2

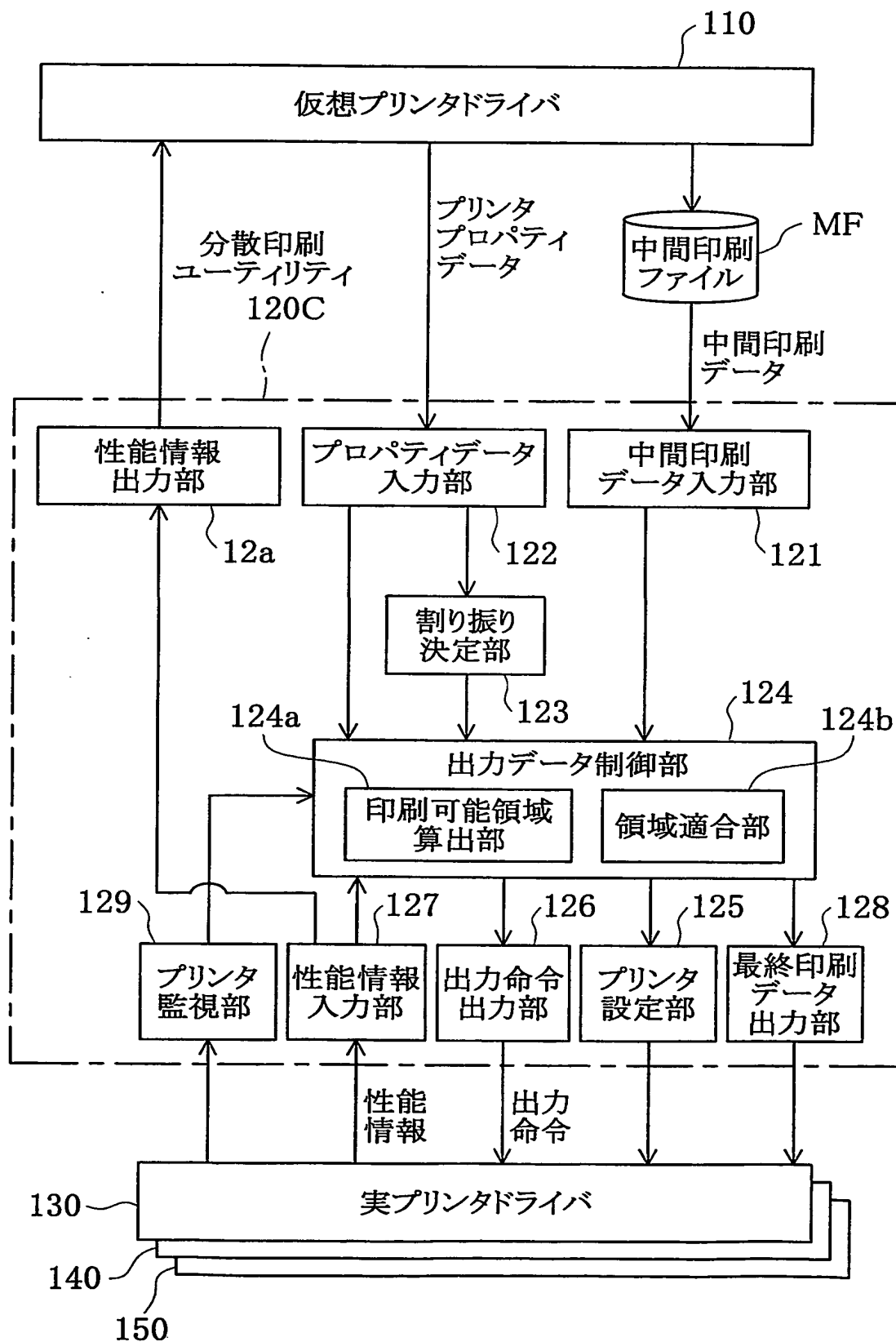
cbx

id113

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

33/36

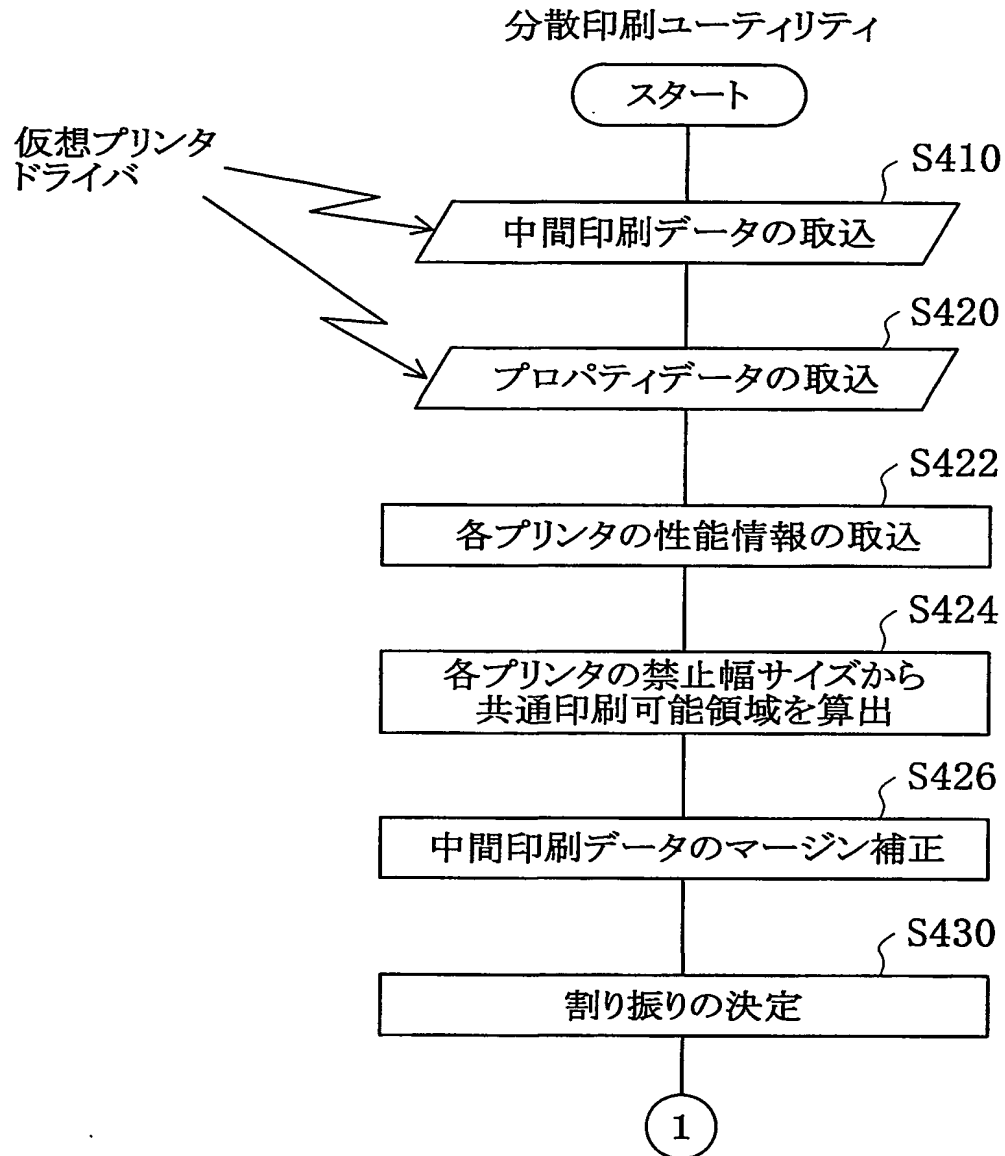
図 37



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

34/36

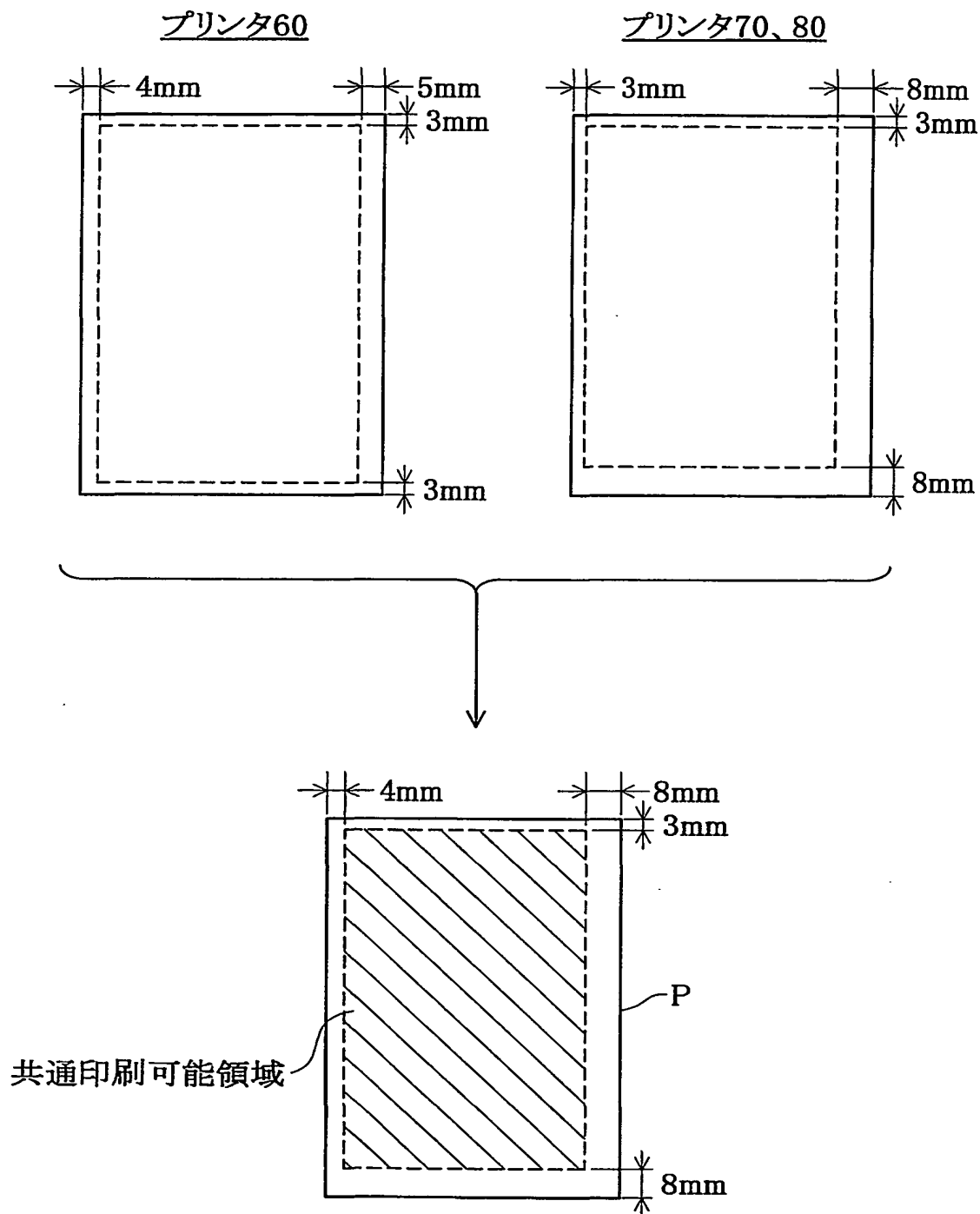
図 38



THIS PAGE BLANK ~~110576~~

35/36

図 39



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



36 / 36

図 40

出力先	ページ番号
プリンタ60	1ページ、2ページ、3ページ
プリンタ70	1ページ、2ページ、3ページ
プリンタ80	1ページ、2ページ、3ページ

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/12, B41J29/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/12, B41J29/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 11-78178, A (Oki Data Corporation), 23 March, 1999 (23.03.99), Claims (Family: none)	3, 11, 15, 23 1, 2, 4-10, 12-14, 16-22, 24-66
X A	JP, 9-34660, A (Fujitsu Limited), 07 February, 1997 (07.02.97), Claims (Family: none)	3, 11, 15, 23 1, 2, 4-10, 12-14, 16-22, 24-66

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29 June, 2001 (29.06.01)

Date of mailing of the international search report  
10 July, 2001 (10.07.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F3/12, B41J29/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F3/12, B41J29/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年

日本国公開実用新案公報 1971年-2001年

日本国実用新案登録公報 1996年-2001年

日本国登録実用新案公報 1994年-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 11-78178 A (株式会社沖データ) 23.3月.1999 (23.03.99), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3, 11, 15, 23 1, 2, 4-10, 12-14, 16-22, 24-66
X A	JP 9-34660 A (富士通株式会社) 7.2月.1997 (07.02.97), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3, 11, 15, 23 1, 2, 4-10, 12-14, 16-22, 24-66

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.06.01

国際調査報告の発送日

10.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣



5E

4231

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**